

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

25X1

COUNTRY East Germany

REPORT

SUBJECT Catalogs Published of the VEB
Werk fuer Fernmeldewesen and
VEB Sachsenwerk Radeberg

DATE DISTR. 26 APR 1957

NO. PAGES 1

REQUIREMENT
NO. RD

REFERENCES

DATE OF
INFO.PLACE &
DATE ACQ.

25X1

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

catalogs of products manufactured by the VEB Werk 25X1
fuer Fernmeldewesen, Berlin-Oberschoeneweide. The material comprises the follow-
ing:

- A. Catalog of transmitter tubes manufactured by Werk fuer Fernmeldewesen, printed in German, English, French and Spanish, January 1956 edition. (101 pages)
- B. Catalogs of products manufactured by VEB Sachsenwerk Radeberg. The following products are described:

Scheiben Kompensator SK 761
Bildmustergenerator BG 255
Kabelmessdetektor KMD 615
Kabelmessdetektor KMD 616
Leistungsmesssender LMS 551
Leistungsmesssender LMS 523 A
Dezimeter-Feinwellenmesser DFW 304, 314, 324, 334, 344, 354
Frequenzvergleichler Hf 603
Roehrenvoltmeter MV 1
Tonfrequenzgenerator GF 2 (40 pages)

ENCLOSURE ATTACHED
PLEASE ROUTE

24 MAY 1957

SCOM

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

25X1

STATE	X	ARMY	X	NAVY	X	AIR	X	FBI		AEC				
-------	---	------	---	------	---	-----	---	-----	--	-----	--	--	--	--

(Note: Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#".)

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

25X1

COUNTRY East Germany

REPORT

SUBJECT Catalogs Published of the VEB
Werk fuer Fernmeldewesen and
VEB Sachsenwerk Radeberg

DATE DISTR. 26 APR 1957

NO. PAGES 1

REQUIREMENT
NO. RDDATE OF
INFO.PLACE &
DATE ACQ.

REFERENCES

25X1

25X1

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

catalogs of products manufactured by the VEB Werk
fuer Fernmeldewesen, Berlin-Oberschoeneweide. The material comprises the follow-
ing:

- A. Catalog of transmitter tubes manufactured by Werk fuer Fernmeldewesen, printed in German, English, French and Spanish, January 1956 edition. (101 pages)
- B. Catalogs of products manufactured by VEB Sachsenwerk Radeberg. The following products are described:

Scheiben Kompensator SK 761
Bildmustergenerator BG 255
Kabelmessdetektor KMD 615
Kabelmessdetektor KMD 616
Leistungsmesssender LMS 551
Leistungsmesssender LMS 523 A
Dezimeter-Feinwellenmesser DFW 304, 314, 324, 334, 344, 354
Frequenzvergleichler Hf 603
Roehrenvoltmeter MV 1
Tonfrequenzgenerator GF 2 (40 pages)

25X1

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

STATE	X	ARMY	X	NAVY	X	AIR	X	FBI		AEC									
(Note: Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#".)																			

INFORMATION REPORT

Kilaf 1



Senderöhren

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
Berlin-Oberschöne-weide

STAT



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E

Der vorliegende Katalog soll allen Entwicklern, Konstrukteuren und Interessenten einen Überblick über unser Fertigungsprogramm für Senderröhren geben.

In der Einführung werden Aufbau, Wirkungsweise und Verwendungszweck dieser Röhren kurz erläutert. Anschließend wird eine Erklärung der im Katalog verwendeten Kurzzeichen gegeben. Dann folgen die „Allgemeinen Betriebsbedingungen und Betriebshinweise“. Die einzelnen Typenblätter geben Aufschluß über die wichtigsten Daten der Röhre. Sie enthalten Maßbild, Sockelschema, Betriebs- und Grenzwerte sowie Kennlinien, soweit diese erforderlich sind. Dem Entwickler und Konstrukteur ist es dadurch möglich, die bei uns gefertigten Röhren näher kennenzulernen und sich ihrer bei der Konstruktion und beim Bau von Sendern und Schaltanlagen vorteilhaft zu bedienen.

Wir möchten besonders auf die neu entwickelten UKW-Senderröhren aufmerksam machen, die sich bereits bei der Bestückung von UKW- und Fernsehsendern sowie von Industriegeräten bewährt haben.

Darüber hinaus werden Informationsdaten von Röhren veröffentlicht, die sich zur Zeit noch in der Entwicklung befinden. Gekennzeichnet sind diese Röhren durch einen *), der sich hinter der jeweiligen Typenbezeichnung befindet.

Zu Auskünften und Ratschlägen steht die Anwendungstechnische Versuchsstelle unseres Werkes jederzeit zur Verfügung.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

The present catalogue intends to give all development engineers, designers, and interested persons a survey over our transmitting valve production program.

Design, operation, and intended use of these valves are briefly described in the introduction. This is followed by an explanation of the abbreviations used in this catalogue, and the "General Working Conditions and Directions for Use". The separate type sheets give information on the main data of the valve, containing sketch of dimensions, diagram of base connection, operating and limit values, and characteristics, in so far as these are necessary. Thus development engineers and designers are able to obtain precise information on our valves, and to make an advantageous use of them in the design and construction of transmitters and switching appliances.

We would like to draw your attention to the newly developed V. H. F. transmitting valves, which have already stood the test in V. H. F. and television transmitters, as well as in industrial generators.

Details concerning valves being still developed are also issued. These are marked with an asterisk*) which is placed behind the respective type designation.

For further information and advice an experienced staff of engineers of our "Anwendungstechnische Versuchsstelle" (Experimental Department for Applying Methods) will be at your disposal.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Par le présent catalogue nous voulons donner aux techniciens, constructeurs et intéressés un aperçu de notre programme de production de lampes d'émetteurs. L'introduction comprend une courte description de la construction, du fonctionnement et but d'emploi de ces lampes. Ensuite est donnée une explication des abréviations utilisées dans le catalogue. Puis vous trouvez les Conditions et Indications de Service générales...

Les feuilles de type individuelles informent des données les plus importantes des lampes. Elles comprennent le dessin coté, le schéma de culottage, les valeurs effectives et limites ainsi que les caractéristiques en tant qu'elles sont nécessaires. Les techniciens et constructeurs ont ainsi la possibilité d'apprendre à mieux connaître les lampes que nous produisons et de s'en servir avantageusement lors de l'étude et de la construction d'émetteurs et d'installations de distribution.

Nous voulons attirer particulièrement l'attention sur les lampes d'émetteurs d'ondes ultra-courtes, nouvellement développées, qui ont déjà au mieux fait leurs preuves dans la garniture d'émetteurs d'ondes ultra-courtes et de télévision ainsi que de générateurs industriels.

En plus, nous publions des données d'information de lampes et tubes, actuellement encore en développement. Ces lampes et tubes sont désignés par un astérisque, immédiatement à la suite de la désignation de type en question.

Le département technique d'application (Anwendungstechnische Versuchsstelle) de notre usine se tient à votre entière disposition pour vous donner tous conseils et informations.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

Este catálogo tiene por objeto de dar a ingenieros proyectistas, a constructores y a todos los interesados un resumen sobre nuestro programa de fabricación de válvulas emisoras. La introducción explica con pocas palabras la ejecución, el funcionamiento y los campos de aplicación de estas válvulas.

A continuación se da una explicación de las abreviaciones empleadas en el catálogo.

Después siguen los « Consejos y las condiciones generales de servicio ». Los folletos de los distintos tipos dan informes sobre los datos mas importantes de la válvula, conteniendo el croquis, el esquema de conexión del zócalo, los valores límites y de servicio así como las líneas características según sean necesarias. Al ingeniero proyectista y al constructor facilitan estos folletos el conocer a fondo nuestras válvulas y servirse de ellas ventajosamente para la construcción de aparatos y de instalaciones completas.

Rogamos presten atención especial a nuestras válvulas emisoras de onda ultracorta nuevamente desarrolladas las cuales han sido ya aprobadas muy favorablemente al equipar emisoras de onda ultracorta y de televisión así como generadores industriales.

Además se publican datos informativos sobre válvulas que aún se encuentran en desarrollo. Estas válvulas están marcadas por un asterisco detrás de la designación del tipo. Para cualquier información y consejo estará siempre a su entera disposición el

Departamento Técnico de Ensayos » (Anwendungstechnische Versuchsstelle) de nuestra empresa.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E

Inhaltsverzeichnis
Index
Sommaire
Indice

Einführung	E	1
Erklärung der Typenbezeichnungen	E	2
Erklärung der verwendeten Kurzzeichen	E	3
Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise	E	4
Introduction	E	5
Key to the Type Denotations	E	6
Key to the Applied and Abbreviated Signs	E	7
General Operating Conditions and Directions for Use	E	8
Introduction	E	9
Explication des désignations de types	E	10
Explication des abréviations utilisées	E	11
Conditions et indications de service générales	E	12
Introducción	E	13
Explicación de las designaciones de los tipos	E	14
Explicación de las abreviaciones empleadas	E	15
Consejos y condiciones generales de servicio	E	16

Typenblätter
Leaflets
Feuilles des types
Folletos de los tipos

Sendepentode
Transmitting Pentode
Pentode d'émetteurs
Pentodo emisor

SRS 552 (P 50)

• (4)

E

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Doppeltetrode	SRS 4451 (ähnlich QQE 06/40) * (4)
Twin Tetrode	(similar to QQE 06/40)
Lampe bigrille push-pull	(similaire à QQE 06/40)
Tétrode double	(parecido a QQE 06/40)

Sendetriode für Therapie Zwecke	SRS 358 K (TS 41 DK) * (2)
Transmitting Triode for Therapeutic Applications	
Triode génératrice à fins de thérapie	
Triodo emisor para fines de terapia	

UKW-Sendetetrode	SRS 451 (HF 2815) * (2)
V. H. F. Transmitting Tetrode	
Lampe bigrille d'émission O. U. C.	
Tétrodo emisor de onda ultracorta	

UKW-Sendetriode	SRL 351 (HF 2730) * (2)
V. H. F. Transmitting Triode	
Triode d'émission O. U. C.	
Triodo emisor de onda ultracorta	

UKW-Sendetetrode	SRL 452 (HF 2825) * (2)
V. H. F. Transmitting Tetrode	
Tétrode d'émission O. U. C.	
Tétrodo emisor de onda ultracorta	



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E

UKW-Sendetriode **SRL 352** (HF 2958) * (2)

V. H. F. Transmitting Triode

Triode d'émission O. U. C.

Triodo emisor de onda ultracorta

UKW-Sendetriode **SRL 353** (HF 2780 L) * (2)

V. H. F. Transmitting Triode

Triode d'émission O. U. C.

Triodo emisor de onda ultracorta

UKW-Sendetriode **SRW 353** (HF 2780 W) * (2)

V. H. F. Transmitting Triode

Triode d'émission O. U. C.

Triodo emisor de onda ultracorta

UKW-Sendetriode **SRL 354** (HF 2826) * (3)

V. H. F. Transmitting Triode

Triode d'émission O. U. C.

Triodo emisor de onda ultracorta

Sendetriode **SRW 356** (RS 558) * (3)

Transmitting Triode

Triode d'émission

Triodo emisor

E

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Sendetriode

SRW 357 (RS 566) * (3)

Transmitting Triode

Triode d'émission

Triodo emisor

Hochspannungs-Gleichrichterröhre

GRS 251 (AG 1006) * (3)

H. F. Rectifying Valve

Tube redresseur à haute tension

Válvula rectificadora de alta tensión

Übersichtstabelle

Tabular Summary

Tableau d'ensemble

Sumario

*) Anzahl der Blätter
*) Number of sheets

*) Nombre de feuilles
*) Número de las hojas de papel

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1 5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 1

1. Einführung

Aufbau und Wirkungsweise

Mit der Einführung des UKW-Rundfunks und des Fernsehfunks mußten geeignete Senderöhren entwickelt werden, da die normalen Großsenderöhren wegen der hohen Kapazitäten und Induktivitäten für kurze Wellenlängen nicht zu verwenden sind.

Die neuen UKW-Senderöhren unterscheiden sich von den sogenannten Großsenderöhren durch kleine Abmessungen, hohe mechanische Stabilität und durch besondere Formgebung der Elektrodenanschlüsse. Man ist bestrebt, die Röhren vollkonzentrisch aufzubauen, d. h. alle Elektrodenanschlüsse sind als konzentrische Scheiben oder Ringe ausgebildet, die sehr induktions- und verlustarm sind. Dieses Prinzip hat den Vorzug, den Einbau der Röhren in die Sender für hohe Frequenzen zu erleichtern, zumal es sich meist um konzentrische Leitungen bzw. Topfkreise handelt.

Für kleine Leistungen werden zur Zeit vorwiegend Tetroden in Katodenbasisschaltung verwendet, da diese Röhren einen günstigen Wirkungsgrad und eine hohe Verstärkung haben. Für die Endstufen größerer Sender werden im allgemeinen Trioden in Gitterbasisschaltung mit Druckluft- bzw. Wasserkühlung verwendet. Bei dieser Schaltung wird eine nicht unerhebliche Steuerleistung benötigt, die allerdings nicht verloren geht, sondern zum größten Teil zur Anode durchgereicht wird und in die Ausgangsleistung der Röhre eingeht.

Bei Röhren mit kleiner Ausgangsleistung (bis ca. 0,5 kW) genügt im allgemeinen die Strahlungskühlung, die durch geeignete Ausbildung der Anode noch gefördert werden kann. Bei dieser Kühlungsart treffen Wärmestrahlen auf ihrem Weg auch die Glaswand und werden dabei teilweise absorbiert. Die dadurch erhitzte Glaswand wird sodann durch die Umgebungsluft gekühlt.

Bei Senderöhren des Lang-, Mittel- und Kurzwellengebietes für größere Leistung, die am Schluß des Katalogs aufgeführt sind, wurden bis vor einigen Jahren die Anoden ausschließlich mit Wasser gekühlt. Dieses Kühlverfahren wird noch bei den UKW-Senderöhren angewendet, jedoch sind in den letzten Jahren die UKW-Senderöhren mit Luftkühlung in den Vordergrund gerückt. Die Vereinfachung der Kühlanlage und die Unabhängigkeit vom Aufstellungsort (Turm, Berg) sind für diese Entwicklung ausschlaggebend gewesen.

E 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Anwendungsgebiete:

Sender-Anlagen:

Die bereits vielseitig erproben und seit Jahren bewährten Groß-Senderöhren werden als HF-Verstärker, Treiber oder Modulator in Lang-, Mittel- und Kurzwellensendern verwendet.

Die neuentwickelten UKW-Senderöhren haben sich neben der Verwendung als HF-Verstärker in UKW- und Fernsehsendern, mit günstigem Wirkungsgrad auch in allen Stufen von Lang-, Mittel- und Kurzwellensendern durchgesetzt.

Industriegeneratoren:

Für Senderöhren und speziell für UKW-Senderöhren besteht in der metallverarbeitenden Industrie ein umfangreiches Anwendungsgebiet, z. B. in Hochfrequenzgeneratoren, zum Schmelzen, Glühen, Löten, Oberflächenhärten usw. Auch in der Kunststoff-Industrie wird HF-Wärme, erzeugt durch Röhrengeneratoren, zur Behandlung von Kunstharzen, Preßstoffen, Holz usw. benutzt.

Elektromedizinische Geräte:

Senderöhren bis ca. 1 kW Ausgangsleistung werden in der Elektromedizin z. B. in Heilgeräten der Kurzwellentherapie verwendet.

2. Erklärung der Typenbezeichnung

Mit dem 1. Januar 1955 wurde im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik eine einheitliche Kurzbezeichnung für Senderöhren eingeführt, die wir in diesem Katalog angewendet haben.

Danach bedeuten die ersten beiden Buchstaben:

SR = Senderöhre

GR = Gleichrichterröhre

VR = Verstärkerröhre



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 3

Der dritte Buchstabe bedeutet:

S = strahlungsgekühlt

L = luftgekühlt

W = wassergekühlt.

Die erste Ziffer der folgenden Zahl gibt die Anzahl der Elektroden an.
(Bei Doppelsystemen zwei Ziffern.)

2 = Diode

3 = Triode

4 = Tetrode (44-Doppeltetrode)

5 = Pentode

Die letzten zwei Ziffern sind laufende Nummern.

3. Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

U_f	Heizspannung
U_{fk}	Spannung zwischen Heizfaden und Katode
U_{g1}	Steuergrittervorspannung
\hat{U}_{g1}	Steuergritterwechselspannung (HF-Scheitelwert)
\hat{U}_{s1}	Steuerwechselspannung (HF-Scheitelwert)
$\hat{U}_{g1'g1'}$	Gitterwechselspannung zwischen den Steuergrittern der beiden Systeme
U_{g2}	Schirmgritterspannung
U_{g2d}	Schirmgritterspannung bei voller Aussteuerung
U_{g2L}	Schirmgritterkaltspannung
U_a	Anodenspannung
U_{ad}	Anodenspannung bei voller Aussteuerung
\hat{U}_a	Anodenspitzenspannung
$U_{a\text{ sperr}}$	Anodensperrspannung

E 3

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



I_f	Heizstrom
I_k	Katodenstrom
i_k	Katodenspitzenstrom
I_{g1}	Steurgitterstrom
I_{g1d}	Steurgitterstrom bei voller Aussteuerung
I_{g2}	Schirmgitterstrom
I_{g2d}	Schirmgitterstrom bei voller Aussteuerung
I_a	Anodenstrom
I_{ad}	Anodenstrom bei voller Aussteuerung
I_{a0}	Anodenruhestrom
i_a	Anodenspitzenstrom
$R_{f,k}$	Außenwiderstand zwischen Heizfaden und Katode
R_{g1}	Gitterableitwiderstand
X_a	Anodenwechselstrom-Widerstand
$R_{g1(f)}$	Gitterableitwiderstand (je System) bei fester Gittervorspannung
$R_{g1(k)}$	Gitterableitwiderstand (je System) bei automatischer Gittervorspannung
R_{g3}	Bremsgitterwiderstand
R_i	Innenwiderstand
R_{iL}	Innenwiderstand an der Aussteuerungsgrenze
R_a	Außenwiderstand
$R_{a'a'}$	Außenwiderstand eines Gegentaktverstärkers zwischen beiden Anoden
Q_{g1}	Steurgitterverlustleistung
Q_{g2}	Schirmgitterverlustleistung



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 3

Q_a	Anodenverlustleistung
N_{st}	Steuerleistung
N_L	Ausgangsleistung. Werte bei optimaler Einstellung am Röhrenaussgang. Verluste in den Kreisen oder infolge falscher Abstimmung nicht eingerechnet.
$C_{k/g}$	Kapazität zwischen Katode und Steuergitter
$C_{k,g2}$	Kapazität zwischen Katode und Schirmgitter
$C_{k,a}$	Kapazität zwischen Katode und Anode
$C_{g1,g2}$	Kapazität zwischen Steuergitter und Schirmgitter
$C_{g1,a}$	Kapazität zwischen Steuergitter und Anode
$C_{g2,a}$	Kapazität zwischen Schirmgitter und Anode
$C_{g1,g1II}$	Kapazität zwischen Steuergitter des einen Systems und dem Steuergitter des anderen Systems
$C_{aI/aII}$	Kapazität zwischen der Anode des einen Systems und der Anode des anderen Systems
D	Durchgriff
D_2	Schirmgitterdurchgriff
$\mu_{g2,g1}$	Schirmgitterverstärkungsfaktor
S	Steilheit
k	Klirrfaktor
η	Wirkungsgrad
λ	Wellenlänge
f	Betriebsfrequenz
f_e	Eingangsfrequenz
B	Bandbreite
WS	Wassersäule

E 4

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



4. Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte.

Mit entsprechenden Streuungen um die Mittelwerte muß gerechnet werden. Die Nennwerte der Heizung sind einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf bei thorierten Wolframkatoden die Heizspannung höchstens $\pm 3\%$, bei Oxydkatoden höchstens $\pm 5\%$ vom Nennwert abweichen.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Temperatur am Kühlkörper der Röhre darf nicht mehr als 250°C betragen.

Die Temperatur an den Glas-Metall-Einschmelzungen darf 180°C nicht übersteigen. Die Überwachungen dieser Bedingungen kann durch Thermoelemente, Thermosicherungen oder durch temperaturempfindliche Farben erfolgen.

Bei Unterschreiten der erforderlichen Kühlluft- bzw. Kühlwassermenge müssen Anodenspannung, Schirmgitterspannung (wenn vorhanden) sowie Heizung automatisch abgeschaltet werden.

Die Kühlluft muß durch ein Filter gereinigt werden, da sich sonst Schmutzschichten an den Kühlflügeln absetzen.

Alle Anschlüsse der Elektroden müssen flexibel sein, damit keine mechanischen Spannungen an den Glas-Metall-Einschmelzungen auftreten können.

Eine Einrichtung im Sender soll verhindern, daß Anoden und Schirmgitterspannungen an die Röhre gelegt werden, bevor der Heizfaden die volle Temperatur hat.

Ein Anodenschutzwiderstand ist zweckmäßigerweise einzubauen.

Beim Einstellen, Ausprobieren oder Abstimmen des Senders muß eine Überlastung der Röhre durch Verringern der Anodenspannung vermieden werden.

Ein Schnellrelais soll die Röhre vor Überlastungen schützen.

Die Röhren sind vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu bewahren.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN

E 5

5. Introduction

Design and Operation

As a consequence of the introduction of V. H. F. broadcasting and of television, suitable transmitting valves had to be developed, because the normal large transmitting valves cannot be employed for short wave lengths, on account of their high capacitances and inductances.

The new V. H. F. transmitting valves differ from the so-called large transmitting valves by their small dimensions, high mechanical stability, and a special shaping of the electrode connections. Efforts are made to design the valves fully concentric, which means that all electrode connections are arranged in the form of concentric disks or rings and are practically without loss and induction. This principle advantageously facilitates the mounting of the valves in high frequency transmitters, particularly because it deals mainly with concentric lines and closed resonators.

For lower output tetrodes in grounded cathode circuits are preferred at present, because they offer a better efficiency factor and an elevated amplification.

For the final stages of larger transmitters, triodes in grid basis connection, equipped with air or water cooling respectively, are usually employed. In the case of this connection a rather considerable control power is required which, however, is not lost, but to a large portion is fed through the anode and enters into the output power of the valve.

As for valves with a small output power (up to about 0,5 k.W.), the radiation cooling in general will be adequate and may still be advanced by means of a suitable design of the plate. In this method of cooling the heat radiation on its way also reaches the glass bulb of the valve, from which it is partly absorbed. As a result, the glass bulb is heated and then cooled by the surrounding air.

Until lately, the plates of transmitting valves with a larger output of the long, medium, and short wave range, listed at the end of the catalogue, were exclusively cooled with water, a cooling method still used in V. H. F. transmitting valves. Within the last years, however, the use of air cooled V. H. F. transmitting valves has gained ground. The simplification of the cooling plant and the independence on the mounting place (tower, hill) decided the issue of this development.

E 6

VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN



Fields of Application

Transmitting Installations

The larger transmitting valves, which have been tested in all-round conditions and have stood these tests for years, are applied as H. F. amplifiers, drivers, modulators or multipliers in the long, medium, and short wave transmitters.

The newly developed V. H. F. transmitting valves, apart from their application as H. F. amplifiers in V. H. F. and television transmitters, can also be employed with good efficiency in all stages of the long, medium, and short wave transmitters.

Industrial Generators

There is an extensive range of application for transmitting and especially for V. H. F. transmitting valves in the metal working industry, for example: in H. F. generators for melting, heating, soldering, surface hardening etc. H. F. heat which is generated in valve generators is also applied in the plastics industry for the treatment of synthetic resins, plastics, wood etc.

Electromedical Instruments

Transmitting valves up to about 1 k.W. output power are used in medical instruments, for example in short wave therapeutics.

6. Key to the Type Designations

On January 1st, 1955, a standard table of abbreviations for transmitting valves was introduced in the German Democratic Republic which we have applied in our catalogue.

The first two letters mean:

SR = Transmitting Valve

GR = Rectifier Valve

VR = Amplifier Valve



VEB WERK FÜR FERNMEIÐEWESEN

E 7

The third letter means:

- S = Radiation Cooled
- L = Air Cooled
- W = Water Cooled

The first figure of the following numbers indicates the number of electrodes (two figures indicate double systems)

- 2 = Diode
- 3 = Triode
- 4 = Tetraode (44 Double Tetraode)
- 5 = Pentode

The last two figures are current numbers.

7. Key to the applied abbreviations

U_f	Filament Voltage
$U_{f/k}$	Filament/Cathode Voltage
U_{g1}	Control Grid Bias
\hat{U}_{g1}	Control Grid A. C. Voltage (H. F. Peak Value)
\hat{U}_{s1}	Control A. C. Voltage (A. F. Peak Value)
$\hat{U}_{g1/g1'}$	Grid A. C. Voltage between the control grids of the two systems
U_{g2}	Screen Grid Voltage
U_{g2d}	Max. Signal Screen Voltage
U_{g2L}	Max. Screen Supply Voltage (Starting)
U_a	Plate Voltage
U_{ad}	Max. Signal Plate Voltage
\hat{U}_a	Peak Plate Voltage
$U_{a\text{ sperr}}$	Plate inverse Voltage

E 7

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



I_f	Filament Current
I_k	Cathode Current
i_k	Cathode Peak Current
I_{g1}	Control Grid Current
I_{g1d}	Max. Signal Control Current
I_{g2}	Screen Grid Current
I_{g2d}	Max. Signal Grid Current
I_a	Plate Current
I_{ad}	Max. Signal Plate Current
I_{a0}	Zero Signal D. C. Plate Current
i_a	Plate Peak Current
$R_{f,k}$	Resistance between Heater and Cathode
R_{g1}	Grid Leak
X_a	Plate A. C. Current Resistor
$R_{g1} (f)$	Grid Leak (each system) in the case of a fixed Grid Bias
$R_{g1} (k)$	Grid Leak (each system) in the case of automatic Grid Bias
R_{g3}	Suppressor Grid Resistance
R_i	Dynamic Plate Resistance
R_{iL}	Dynamic Plate Resistance to the modulation limit
R_a	Load Resistance
$R_{a/a'}$	Load Resistance of a push-pull amplifier between plates
Q_{g1}	Control Grid Dissipation
Q_{g2}	Screen Grid Dissipation



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 7

Q_a	Plate Dissipation
N_{st}	Control Power
N_{\sim}	Output Power. Values obtained by optimal adjustment on the output of the valve. Losses in the circuits, or resulting by incorrect synchronization is not calculated.
$C_{k/g}$	Capacitance between Cathode and Control Grid
$C_{k/g2}$	Capacitance between Cathode and Screen Grid
$C_{k/a}$	Capacitance between Cathode and Plate
$C_{g1/g2}$	Capacitance between Control Grid and Screen Grid
$C_{g1/a}$	Capacitance between Control Grid and Plate
$C_{g2/a}$	Capacitance between Screen Grid and Plate
$C_{g1I/g1II}$	Capacitance between Control Grid of the one system and the control Grid of the other system
$C_{aI/aII}$	Capacitance between the plate of the one system and the plate of the other system
D	Reciprocal of Amplification Factor
D_2	Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor
$\mu_{g2/g1}$	Screen Grid Amplification Factor
S	Mutual Conductance
k	Distortion Percentage
η	Degree of Operation
λ	Wave Length
f	Operating Frequency
f_e	Input Frequency
B	Band-Width
WS	Column of Water

E 8

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



8. General Working Conditions and Directions for Use

With the exception of the limit values, the data given in the catalogue are mean values.

Corresponding leakage must be taken into consideration. The nominal values of the heating must be maintained. In consequence of line voltage fluctuations and switching equipment leakage, a maximum deviation of the filament voltage from the nominal value of $\pm 3\%$ for thoriated tungsten cathodes, and of $\pm 5\%$ for oxide cathodes is admissible. However, these tolerances are only permitted for a short time, otherwise a considerable reduction of service life will occur. Moreover, an alteration of the valve data may also take place.

With regard to the reliability of service and life of the valve, a surpassing of the limit values is by no means permitted. In the case of surpassings and non-observance of the working conditions, all claims of guarantee will be rejected.

The cooling body temperature of the valve must not amount to more than 250°C . and the temperature at the glass-metal seals must not exceed 180°C . These conditions may be controlled by means of thermo couples, thermo fuses, or colours sensitive to temperature.

When the necessary quantity of cooling air and cooling water respectively is not attained, the plate voltage, screen grid voltage (if available), and heating must be automatically switched off.

The cooling air must be purified by passing through a filter, otherwise dust particles will deposit on the cooling vanes.

All connections of the electrodes must be flexible, in order that mechanical tensions do not take place at the glass-metal seals.

A device in the transmitter shall prevent that plates and screen grid voltage are applied to the valve before the heating filament has reached its full temperature.

A plate protective resistance, well fit for the purpose, should be built in.

When adjusting, testing, or tuning the transmitter, the plate voltage must be reduced, in order to avoid an overload of the valve.

A rapid relay will afford protection against overloads.

The valves must be kept safe against shakes (pressure, shocks, blows etc.).

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN

E 9

9. Introduction

Construction et fonctionnement

L'introduction de la radio à ondes ultra-courtes et de la télévision exigea le développement de lampes d'émetteurs appropriées, attendu que les lampes d'émetteurs à grande puissance normales ne peuvent être employées pour les courtes longueurs d'ondes, par suite de leurs capacités et inductances élevées.

Les nouvelles lampes d'émetteurs à ondes ultra-courtes se distinguent des lampes d'émetteurs dites à grande puissance par petites dimensions, stabilité mécanique élevée et par la formation particulière des raccordements d'électrodes. On s'efforce à construire ces lampes entièrement concentriques, c'est à dire tous les raccordements d'électrodes sont produits comme disques ou bagues concentriques, très pauvres en induction et en pertes. Ce principe a l'avantage de faciliter le montage des lampes dans les émetteurs pour très hautes fréquences, d'autant plus qu'il s'agisse pour la plupart de circuits concentriques respectivement de circuits en forme de pots.

Pour les petites puissances, on emploie actuellement surtout des lampes bigrilles en couplage cathodique de base puisque ces lampes disposent d'un rendement favorable et d'une amplification élevée. Pour les étages finaux d'émetteur plus grands on emploie en général des triodes en couplage à circuit amplificateur avec grille à la masse à refroidissement à air comprimé respectivement à l'eau. Dans ce couplage on nécessite une puissance de contrôle assez forte, qui ne se perd toutefois pas, mais est passée pour la plus grande partie à l'anode et est absorbée dans la puissance de sortie des lampes.

Dans les lampes à petite puissance de sortie (jusqu'à environ 0,5 kW.) un refroidissement par radiation suffit en général, pouvant encore être favorisé par une formation appropriée de l'anode. Dans ce genre de refroidissement, les rayons de chaleur touchent sur leur chemin aussi la paroi en verre et sont absorbés ainsi partiellement. La paroi en verre ainsi réchauffée est refroidie alors par l'air ambiant.

Dans les lampes d'émetteurs des gammes d'ondes longues, moyennes et courtes, prévues pour plus grandes puissances, mentionnées à la fin du présent catalogue, et jusqu'il y a quelques années, les anodes furent exclusivement refroidies à l'eau. Ce procédé de refroidissement est également utilisé pour les lampes d'émetteurs à ondes ultra-courtes, mais celles à refroidissement à l'air sont arrivées au premier plan au cours des dernières années. La simplification de l'installation de refroidissement et l'indépendance de l'emplacement (tour, montagne), ont été décisives pour ce développement.

E 10

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Domaines d'application:

Installations de postes émetteurs

Les lampes d'émetteurs à grande puissance, qui depuis de nombreuses années ont fait brillamment leurs preuves sont utilisées comme amplificatrices haute fréquence, motrices ou modulatrices dans les émetteurs à ondes longues, moyennes et courtes.

A côté de l'emploi comme amplificatrices haute fréquence dans les émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, avec un rendement favorable, les lampes d'émetteurs à ondes ultra-courtes nouvellement développées se sont imposées également dans tous les étages des émetteurs à ondes longues, moyennes et courtes.

Génératrices industrielles

Dans l'industrie travaillant les métaux, il existe un vaste domaine d'application pour les lampes d'émetteurs et spécialement les lampes génératrices à ondes ultra-courtes, par exemple dans les alternateurs à haute fréquence, pour fondre, rougir, souder, tremper les surfaces etc. Dans l'industrie des matières plastiques aussi, la chaleur haute fréquence, produite par générateurs à lampes est utilisée pour le traitement de résines artificielles, matières à presser, bois etc.

Appareils pour l'électro-médecine

Dans l'électro-pathologie, par exemple dans les appareils thérapeutiques de la thérapie à ondes courtes, on utilise des lampes génératrices jusqu'à environ 1 kW. de puissance de sortie.

10. Explication des désignation de types

Au 1^{er} janvier 1955, une abréviation standard pour lampes d'émetteurs a été introduite sur le territoire de la République Démocratique Allemande. Nous avons appliqué ces abréviations dans le présent catalogue.

D'après ces désignations, les deux premiers lettres signifient:

SR = lampe d'émetteur

GR = tube redresseur

VR = lampe amplificatrice



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 11

La troisième lettre signifie:

S = refroidie par rayons

L = refroidie par air

W = refroidie par eau

Le premier chiffre du nombre suivant donne le nombre d'électrodes (2 chiffres pour systèmes doubles)

2 = diode

3 = triode

4 = tétrode (44 double-tétrode)

5 = pentode

Les deux derniers chiffres sont des nombres courants.

11. Explication des abréviations utilisées

U_f	Tension de chauffage
$U_{f/k}$	Tension entre filament de chauffage et cathode
U_{g1}	Tension auxiliaire de la grille de contrôle
U_{g1}	Tension alternative de la grille de contrôle (amplitude haute fréquence)
U_{g1}	Tension alternative de contrôle (amplitude basse fréquence)
$U_{g1/g1'}$	Tension alternative de grille entre les grilles de commande des deux systèmes
U_{g2}	Tension de la grille-écran
U_{g2d}	Tension de la grille-écran à modulation entière
U_{g2L}	Tension froide de la grille-écran
U_a	Tension anodique
U_{ad}	Tension anodique à modulation entière
U_a	Tension anodique de crête
$U_{a\text{ sperr}}$	Tension anodique de blocage

E 11

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



I_f	Courant de chauffage
I_k	Courant cathodique
i_k	Courant cathodique de crête
I_{g1}	Courant de grille de contrôle
I_{g1d}	Courant de grille de contrôle à modulation entière
I_{g2}	Courant de grille-écran
I_{g2d}	Courant de grille-écran à modulation entière
I_a	Courant anodique
I_{ad}	Courant anodique à modulation entière
I_{a0}	Courant anodique permanent
i_a	Courant anodique de crête
$R_{f/k}$	Résistance anodique entre filament de chauffage et cathode
R_{g1}	Résistance de grille
R_a	Résistance anodique
$R_{g1} (f)$	Résistance de grille (pour chaque système) à tension de polarisation de grille fixe
$R_{g1} (k)$	Résistance de grille (pour chaque système) à tension de polarisation de grille automatique
R_{g3}	Résistance de grille d'arrêt
R_i	Résistance interne
R_{iL}	Résistance interne à la limite de modulation
R_a	Résistance anodique
$R_{a/a'}$	Résistance anodique d'un amplificateur push-pull entre les deux anodes
Q_{g1}	Puissance des pertes de la grille de contrôle
Q_{g2}	Puissance des pertes de la grille-écran



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 11

Q_a	Dissipation anodique
N_{st}	Puissance de commande
N_{\sim}	Puissance de sortie. Valeurs à réglage optimal à la sortie de lampe. Les pertes dans les circuits ou par suite de faux accordements non considérées
$C_{k/g}$	Capacité entre cathode et grille de contrôle
$C_{k/g2}$	Capacité entre cathode et grille-écran
$C_{k/a}$	Capacité entre cathode et anode
$C_{g1/g2}$	Capacité entre grille de contrôle et grille-écran
$C_{g1/a}$	Capacité entre grille de contrôle et anode
$C_{g2/a}$	Capacité entre grille-écran et anode
$C_{g11/g111}$	Capacité entre grille de contrôle d'un des systèmes et celle de l'autre
$C_{a1/a11}$	Capacité entre l'anode d'un des systèmes et celle de l'autre
D	Facteur de pénétration
D_2	Facteur de pénétration de la grille-écran
$\mu_{g2/g1}$	Facteur d'amplification de la grille-écran
S	Pente
k	Coefficient de distorsion
η	Rendement
λ	Longueur d'ondes
f	Fréquence de service
f_c	Fréquence d'entrée
B	Largeur de bande
WS	Colonne d'eau

E 12

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



12. Conditions et indications de service générales

Les données indiquées, exception faite des valeurs limites, sont des valeurs moyennes.

Il doit être tenu compte des dispersions correspondantes autour des valeurs moyennes. Les valeurs nominales du chauffage sont à observer. La tension de chauffage de filaments de tungstène thoriés peut dévier au maximum de $\pm 3\%$, celle de filaments à oxyde rapporté de $\pm 5\%$ au plus de la valeur nominale par suite de variations de la tension du réseau et de déviations des moyens de couplage. Toutefois, ces tolérances ne peuvent être exploitées que pendant une période très courte, sinon une réduction essentielle de la durabilité peut en résulter. En plus, les données techniques des tubes se modifient.

Eu égard à la sécurité de service et à la durabilité des tubes, les valeurs limites ne peuvent être dépassées en aucun cas.

Lors du dépassement des valeurs limites, respectivement de la non-observation des conditions de service toute revendication de garantie s'éteint.

La température au corps refroidisseur de la lampe ne peut dépasser 250°C .

La température aux points de soudure verre-métal ne peut dépasser 180°C .

La surveillance de cette condition peut se faire par thermo-éléments, thermo-fusibles ou par couleurs sensibles à la température.

Dans le cas où la quantité d'air ou d'eau de refroidissement requise ne serait pas atteinte la tension anodique, la tension de grille-écran (pour autant qu'il y en ait une) ainsi que le chauffage doivent être mis automatiquement hors circuit.

L'air de refroidissement doit être nettoyé par un filtre puisque sinon des couches de crasse se déposent sur les ailettes.

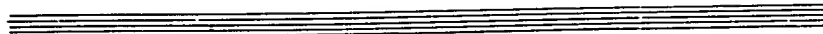
Tous les raccordements d'électrodes doivent être flexibles, afin que des tensions mécaniques ne puissent se produire aux points de soudure verre-métal.

Une installation dans l'émetteur empêchera que la tension anodique et celle de grille-écran soient placées à la lampe, avant que le filament cathode n'ait atteint la température entière.

Il est pratique de monter une résistance anodique.

Lors du réglage, de l'essai ou de l'accordement de l'émetteur, une surcharge du tube par réduction de la tension anodique sera évitée.

Un relais rapide protégera la lampe de surcharges. Les lampes sont à préserver de secousses (pression, coups, chocs, etc.)





VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN

E 13

13. Introducción

Ejecución y funcionamiento

Con la introducción de la radio de onda ultracorta y de la televisión ha sido necesario desarrollar válvulas emisoras adecuadas, por no poder usarse para ondas cortas las normales válvulas grandes de emisión a causa de sus altas capacidades e inductividades.

Las nuevas válvulas emisoras para ondas ultracortas se distinguen de las válvulas grandes emisoras por sus pequeñas dimensiones, su gran estabilidad mecánica y por la forma especial de los contactos de los electrodos. Se trata de ejecutar las válvulas del todo concéntricas lo que significa que todos los contactos de los electrodos tienen forma de placas o anillos concéntricos, con un mínimo de inducción y de pérdidas. Este principio tiene la ventaja de facilitar el montaje de las válvulas en emisoras de altas frecuencias por tratarse casi siempre de conductores concéntricos o de circuitos de espacio vacío.

Para potencias reducidas se emplean hoy día mayormente tétrodos en conexión de base de cátodo, por ofrecer estas válvulas un rendimiento favorable y un gran refuerzo. Para los escalones finales de emisoras mayores se usan generalmente triodos en conexión de base de rejilla con refrigeración por aire comprimido o por agua. Con esta conexión se necesita una potencia de regulación bastante alta, la cual sin embargo, no se pierde pues la mayor parte de ella pasa al ánodo entrando así en la potencia de salida de la válvula.

Para válvulas de potencia de salida reducida (hasta 0,5 kW aprox.) basta en general la refrigeración por irradiación que aún puede ser fomentada por una ejecución adecuada del ánodo. Con este método de refrigeración llegan los rayos de calor en su camino también hasta la pared de vidrio siendo allí absorbidos por parte. La pared de vidrio calentada de esta manera es luego refrigerada por el aire ambiente.

Los ánodos de las válvulas emisoras de la gama de ondas largas, medianas y cortas para mayores potencias se refrigeraban hasta hace pocos años exclusivamente por medio de agua. Una descripción de estas válvulas se encuentra en el final del catálogo. Este modo de refrigeración se emplea aún con válvulas emisoras de onda ultracorta, aunque en los últimos años se llevan ya la delantera las válvulas emisoras de onda ultracorta con refrigeración por aire. La sencillez del agregado de refrigeración y la independencia del sitio de instalación (torre, monte) han sido los momentos decisivos para este desarrollo.

E 14

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Campos de aplicación:

Instalaciones emisoras

Las válvulas grandes emisoras aprobadas ya hace años se emplean como reforzadores de alta frecuencia, válvulas motrices o moduladores, en emisoras de ondas largas, medianas y cortas.

Las válvulas de onda ultracorta nuevamente desarrolladas se emplean con buen rendimiento igual como reforzadores de alta frecuencia en emisoras de onda ultracorta y de televisión, como también en todas las escalas de emisoras de ondas largas, medianas y cortas.

Generadores industriales

Un amplio campo de empleo para válvulas emisoras y especialmente para válvulas emisoras de onda ultracorta representa la industria metalúrgica, p. e. en generadores de alta frecuencia, para fundir, poner al rojo, soldar, para el endurecimiento superficial etc. También en la industria de materias sintéticas se necesita calor de alta frecuencia, producido por generadores de válvulas, para el tratamiento de resinas sintéticas, materias prensadas, maderas etc.

Aparatos de electro-medicina

Válvulas emisoras de una potencia de salida hasta 1 kW aprox. se emplean en la electro-medicina, p. e. en aparatos de electro-terapia de onda corta.

14. Explicación de las designaciones de los tipos

Con el 1º de Enero del 1955 se han fijado en el territorio de la República Democrática Alemana abreviaciones unitarias para válvulas emisoras las cuales hemos empleado en este catálogo.

Las dos primeras letras significan:

SR = Válvula emisora

GR = Válvula rectificadora

VR = Válvula reforzadora



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 15

la tercera letra significa:

- S = refrigerada por irradiación
- L = refrigerada por aire
- W = refrigerada por agua

La primera cifra del número siguiente indica la cantidad de electrodos (en sistemas dobles 2 cifras)

- 2 = diodo
- 3 = triodo
- 4 = tétrodo (44 = tetrodo doble)
- 5 = pentodo

Las últimas dos cifras son cifras corrientes.

15. Explicación de las abreviaciones empleadas

U_f	Tensión de caldeo
$U_{f,k}$	Tensión entre filamento y cátodo
U_{g1}	Tensión preliminar de rejilla de regulación
\hat{U}_{g1}	Tensión alterna de rejilla de regulación (valor de amplitud de alta frecuencia)
\hat{U}_{s1}	Tensión alterna de regulación (valor de amplitud de alta frecuencia)
$\hat{U}_{g1/g1'}$	Tensión alterna de rejilla entre las rejillas de regulación de los dos sistemas
U_{g2}	Tensión de rejilla de pantalla
U_{g2d}	Tensión de rejilla de pantalla con plena carga
U_{g2L}	Tensión fría de rejilla de pantalla
U_a	Tensión del ánodo
U_{ad}	Tensión del ánodo con plena carga
\hat{U}_a	Tensión máxima del ánodo
$U_{a,sperr}$	Tensión de cierre del ánodo

E 15

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



I_i	Corriente de caldeo
I_k	Corriente del cátodo
$I_{k\max}$	Corriente máxima del cátodo
I_{g1}	Corriente de rejilla de regulación
I_{g1d}	Corriente de rejilla de regulación con plena carga
I_{g2}	Corriente de rejilla de pantalla
I_{g2d}	Corriente de rejilla de pantalla con plena carga
I_a	Corriente del ánodo
I_{ad}	Corriente del ánodo con plena carga
I_{a0}	Corriente de reposo del ánodo
$I_{a\max}$	Corriente máxima del ánodo
$R_{f/k}$	Resistencia exterior entre filamento y cátodo
R_{g1}	Resistencia de derivación de rejilla
R_a	Resistencia de corriente alterna del ánodo
$R_{g1(f)}$	Resistencia de derivación de rejilla (por cada sistema) con tensión fija preliminar de rejilla
$R_{g1(k)}$	Resistencia de derivación de rejilla (por cada sistema) con tensión automática preliminar de rejilla
R_{g3}	Resistencia de rejilla de freno
R_i	Resistencia interior
R_{iL}	Resistencia interior en el límite de plena carga
R_a	Resistencia exterior
$R_{a a'}$	Resistencia exterior de un reforzador de contratiempo entre los dos ánodos
Q_{g1}	Potencia de pérdida de rejilla de regulación
Q_{g2}	Potencia de pérdida de rejilla de pantalla



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 15

Q_a	Potencia de pérdida del ánodo
N_{st}	Potencia de regulación
N_{\sim}	Potencia de salida. Valores con óptima graduación en la salida de la válvula, sin contar las pérdidas en los circuitos o por causa de graduación falsa
$C_{k/g}$	Capacidad entre cátodo y rejilla de regulación
$C_{k/g2}$	Capacidad entre cátodo y rejilla de pantalla
$C_{k/a}$	Capacidad entre cátodo y ánodo
$C_{g1/g2}$	Capacidad entre rejilla de regulación y rejilla de pantalla
$C_{g1/a}$	Capacidad entre rejilla de regulación y ánodo
$C_{g2/a}$	Capacidad entre rejilla de pantalla y ánodo
$C_{g11/g111}$	Capacidad entre rejilla de regulación de un sistema y rejilla de regulación del otro sistema
$C_{a1/a11}$	Capacidad entre el ánodo de un sistema y el ánodo del otro sistema
D	Transparencia de rejilla
D_2	Transparencia de rejilla de pantalla
$\mu_{g2/g1}$	Factor reforzador de rejilla de pantalla
S	Escarpadura
k	Distorsión
η	Rendimiento
λ	Longitud de ondas
f	Frecuencia de servicio
f_e	Frecuencia de entrada
B	Anchura de gama
WS	Columna de agua

E 16

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



16. Consejos y condiciones generales de servicio

Los datos indicados, con excepción de los valores límites, son valores medios.

Hay que contar con dispersiones correspondientes alrededor de estos valores. No se deben sobrepasar los valores nominales de caldeo. Tratándose de cátodos de tungsteno ajustados, las derivaciones de la tensión de caldeo originadas por las fluctuaciones de la tensión de la red y por dispersiones en los medios de conexión no deben ser más de $\pm 3\%$ como máximo y con cátodos de óxido $\pm 5\%$ a lo sumo. Sin embargo, estas tolerancias no deben emplearse más que durante corto tiempo para evitar una abreviación considerable de la duración de las válvulas. Además cambiarían los datos de las válvulas indicados.

Los valores límites no han de sobrepasarse de ninguna manera con el fin de conseguir seguridad de servicio y duración de las válvulas.

Al sobrepasarse los valores límites y al no atender a las condiciones de servicio caduca la pretensión a garantías.

La temperatura en el cuerpo de refrigeración de la válvula no debe exceder a 250°C .

La temperatura en las fusiones de vidrio y metal no debe exceder a 180°C .

La vigilancia de esta condición puede efectuarse por elementos térmicos, fusibles térmicos o por colores sensibles a la temperatura.

Al reducirse la cantidad de aire o de agua refrigerador necesaria hay que desconectar automáticamente la tensión anódica, la tensión de rejilla de pantalla (si existe), así como también el caldeo.

Es indispensable limpiar el aire refrigerador por medio de un filtro ya que de otra manera se quedan capas de polvo en las aletas refrigeradores.

Todas las conexiones de los electrodos han de ser flexibles para evitar tensiones en las fusiones de vidrio y metal.

Un dispositivo en la emisora impide que la tensión anódica y de rejilla de pantalla sean eficaces en la válvula antes que el filamento de caldeo tenga toda la temperatura.

Se recomienda montar una resistencia de protección del ánodo.

Al graduar, probar o verificar la emisora hay que dar atención a que se evite toda sobrecarga de la válvula por disminuirse la tensión del ánodo.

La válvula queda protegida contra sobrecargas por medio de un relé rápido.

Las válvulas hay que proteger contra vibraciones (presión, choques, golpes etc.)



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 552

SENDEPENTODE
Transmitting Pentode
Pentode d'émission
Péntodo emisor

Beschreibung

Die Röhre SRS 552 ist eine strahlungsgekühlte Sendepentode für selbst-erregten Schwingbetrieb, für HF-Verstärkung in UKW-Sendern, für Impulsbetrieb und für elektromedizinische Geräte.

Frühere Typenbezeichnung: P 50

Description

The valve SRS 552 is a transmitting pentode which is cooled by radiation, designed and applied for self-excited oscillation operation, for h.f. amplification in V. H. F. transmitters, for pulse operation as well as for electro-medical instruments.

Previous denotation: P 50

Description

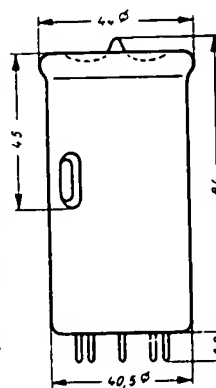
La lampe SRS 552 est une pentode d'émission refroidie par radiation, pour service oscillant autoexcitateur, pour amplification haute fréquence dans les émetteurs à ondes ultra-courtes, pour service à impulsions et appareils électrothérapiques.

Désignation de type antérieure: P 50

Descripción

La válvula SRS 552 es un péntodo emisor refrigerada por irradiación, para servicio oscilante de auto-excitación, para el refuerzo de alta frecuencia en emisoras de onda ultracorta, para servicio de impulsión y para aparatos de electro-medicina.

Designación anterior del tipo: P 50



Maßbild
max. Abmessungen

Sketch of Measure-
ments
max. dimensions

Dessin coté
Dimensions maxima

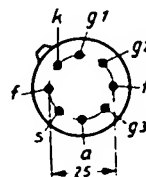
Croquis
medidas max.

Sockelschalt-schema
Sockel von unten gegen die
Stifte gesehen

Base Connecting
Schema
As seen from below against
the pins

Schéma de culottage
Culot vu d'en bas contre les
broches

Esquema de conexión
del zócalo
Zócalo visto desde abajo
contra las clavijas



SRS 552

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data

Données générales

Datos generales

Heizung: Indirekt geheizte Oxydkatode

Heating: Indirectly heated oxide coated cathode

Chauffage: filament à oxyde rapporté chauffé indirectement

Caldeo: Cátodo de óxido de caldeo indirecto

Gewicht:

Weight:

Poids:

Peso:

ca. 50 g

U_f 12,6 V

I_f ca. 0,7 A

Statische Werte

Statical Values

Valeurs statiques

Valores estáticos

U_a 800 V

U_{g2} 250 V

I_a 50 mA

U_{g1} -40 V

S 3,5 mA/V

D_s 19 %

$\mu_{g1/g2}$ 5,26



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 552

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Hochfrequenzverstärkung bei Vorstufenmodulation $\lambda \geq 12$ m
 (Werte für annähernd gerade Schwinglinie)

H. F. Amplification in the case of sub-stage modulation $\lambda \geq 12$ m
 (values represent approximate straight line oscillation)

Amplification haute fréquence à modulation à faible niveau $\lambda \geq 12$ m
 (valeur de ligne oscillante à peu près droite)

Refuerzo de alta frecuencia con modulación de escalón preliminar $\lambda \geq 12$ m
 (Valores para característica oscilante casi derecha)

U_a	1000 V	I_{ad}	100 mA	R_a	6 k Ω
U_{g2}	300 V	I_{a0}	30 mA	ϕ_{g1}	< 55°
U_{g1}	-60 V	I_{g2d}	9 mA	N_{\sim}	60 W

Hochfrequenzverstärkung (annähernd B-Betrieb)
 H. F. Amplification (approximately B-Class Operation)
 Amplification haute fréquence (à peu près service B)
 Refuerzo de alta frecuencia (casi servicio B)

λ	$\geq 4,5$	$\geq 6,5$	≥ 12	m
U_a	800	1000	1000	V
U_{g2}	250	300	300	V
U_{g1}	-80	-80	-80	V
I_{ad}	130	120	120	mA
I_{g2d}	10	10	10	mA
I_{g1d}	6	5	2	mA
R_a	3,3	5	4,75	k Ω
ϕ_{g1}	100°	100	100	°
N_{s1}	3	1,5	0,5	W
N_{\sim}	60	70	80	W

SRS 552 · VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

Gitterspannungsmodulation $\lambda \geq 12$ m
Grid Voltage Modulation $\lambda \geq 12$ m

Modulation par la tension de grille
 $\lambda \geq 12$ m
Modulación de tensión de rejilla $\lambda \geq 12$ m

 U_a U_{g2} U_{g1} I_{ad} I_{g2d} I_{g1d} R_a 0_{g1} 0_{s1} N_{s1} N_{\sim}

Trägerwerte
Carrier Values

Valeurs porteuses
Carrier Values

Valores portadores
Carrier Values

1000 V

300 V

-105 V

60 mA

3 mA

—

4,75 k Ω

100 V

 ≤ 25 V $\leq 0,5$ W

20 W

Oberstrichwerte
Peak Power Values

Valeurs de traits supérieurs
Peak Power Values

Valores máx. de alta frecuencia
Peak Power Values

1000 V

300 V

-80 V

120 mA

10 mA

3 mA

4,75 k Ω

100 V

— V

0,5 W

80 W

Schwingbetrieb in Eigenerregung
 $\lambda \geq 6,5$ m

Oscillation operation in self-excitation
 $\lambda \geq 6,5$ m

Service oscillant en auto-excitation
 $\lambda \geq 6,5$ m

Servicio oscilante con auto-excitación
 $\lambda \geq 6,5$ m

 U_a 1000 V U_{g2} 250...300 V U_{g1} ≈ -40 V R_{g1} 5 k Ω N_{\sim} 65 W**Triodenschaltung**

Schirmgitter u. Anode verbunden (Bremsgitter an Erde)

Triode Circuit

screen grid and anode connected (suppressor grid to earth)

Triode

Grille-écran et anode reliés (grille d'arrêt à la terre)

Conexión de triodo

Rejilla de pantalla y ánodo conectados (Rejilla de freno en tierra)

 0_a 800 V $U_{a \max}$ 400 V $I_{a0 \max}$ 30 mA

D 20 %

S 2 mA/V

 $Q_{a \max}$ 40 W



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 552

Gitter 1 und Schirmgitter verbunden (Bremsgitter an Erde)
 Grid No. 1 and Screen Grid connected (suppressor grid to earth)
 Grille 1 et grille-écran reliées (grille d'arrêt à la terre)
 Rejilla 1 y rejilla de pantalla conectadas (Rejilla de freno en tierra)

$U_{a \max}$ 1000 V D 0.35 %
 $I_{a1 \max}$ 30 mA S 5 mA/V
 $Q_{a \max}$ 40 W

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a \max}$ 3000 V	$U_{g1 \max}$ —300 V
$U_{a \max}$ 1000 V	$Q_{g1 \max}$ 1 W
$Q_{g \max}$ 40 W	$R_{g1 \max}$ 20 k Ω
$U_{g2 L \max}$ 800 V	$R_{g3 \max}$ 20 k Ω
$U_{g2 \max}$ 300 V	$I_{k \max}$ 230 mA
$Q_{g2 \max}$ 5 W	$U_{fk \max}$ 100 V
	$R_{fk \max}$ 2.5 k Ω

bei in the case of chez con	λ_{\min} 4,5 m 6,5 m
	$U_{ad \max}$ 800 V 1000 V
	$U_{g2 d \max}$ 250 V 300 V
	$I_{ad \max}$ 130 mA 120 mA

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

c_e ca 14 pF c_a ca 10 pF $c_{g1'a}$ 0.12 pF

SRS 552

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die angegebene Nutzleistung ist die gesamte von der Röhre abgegebene Hochfrequenzleistung. Die erzielbare Antennenleistung ist um die Kreisverluste kleiner.

Der bei leistungsarmer Modulation im Steuerelement zulässige Widerstand darf 20 kOhm nicht überschreiten, damit durch thermische Gitterströme keine merkbare Verlagerung des Trägers auftritt. Die Temperatur der Röhre im Dauerbetrieb darf 200° C nicht überschreiten.

Stipulations and Directions for Operation

The stipulated effective power is the complete h. f. power which is delivered from the valve. The produced aerial power is smaller as to that of the loss in the circuit.

When, for instance, the modulation is of a low power or performance, the admissible resistance which is included in the control grid must on no account exceed 20 kOhms, so that by thermal grid currents no perceptible extension of the carrier appears.

When in continual operation, the temperature of the valve must not surpass 200° C.

Conditions et indications de service

La puissance utile indiquée est la puissance haute fréquence totale livrée par la lampe. La puissance d'antenne obtainable est plus petite des pertes de circuit.

La resistance tolérée dans le circuit de commande à modulation plus pauvre en puissance, ne pourra dépasser 20 kOhms, afin qu'aucun déplacement sensible de la porteuse ne se produise par des courants de grille thermiques. En service continu, la température de la lampe ne peut dépasser 200° C.

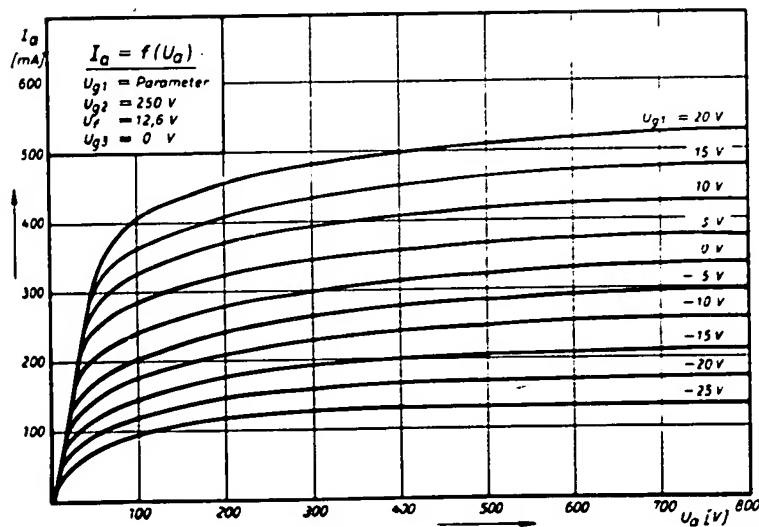
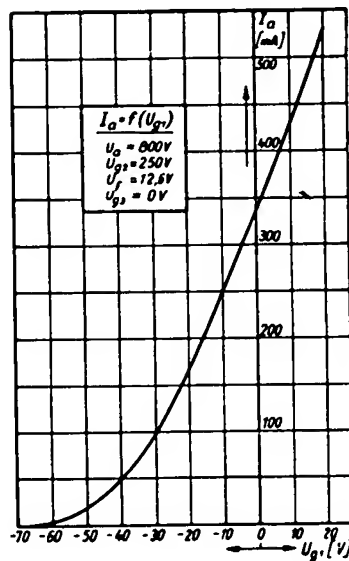
Consejos y condiciones generales de servicio

La potencia efectiva indicada es la potencia total de alta frecuencia que transmite la válvula. La posible potencia de la antena se disminuye por las pérdidas en los circuitos. La resistencia admisible en el circuito de regulación con una modulación de poca potencia no debe exceder a 20 ohmios para que no se produzca un cambio del portador por corrientes de rejilla térmicas. La temperatura de la válvula en servicio permanente no debe exceder a 200° C.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 552



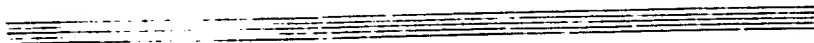
SRS 552

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61. 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN





VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN

SRS 4451*

DOPPELTETRODE
Double Tetrode
Double-tétrode
Tétrodo doble

Beschreibung

Die Doppeltetrode SRS 4451 ist eine strahlungsgekühlte Senderöhre und kann als HF-Verstärker, Oszillator, Frequenzvervielfacher und Modulator verwendet werden. Sie entspricht den Typen QQE 06/40, RS 1009 und 5894.

Description

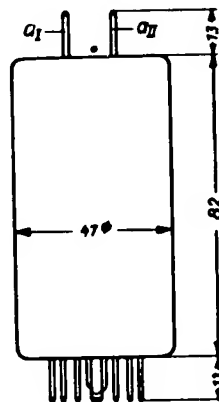
The double tetrode SRS 4451 is a transmitting valve which is cooled by radiation. It can be applied as h. f. amplifier, oscillator, frequency multiplier and modulator. This valve corresponds to the types QQE 06/40, RS 1009 and 5894.

Description

La double — tétrode SRS 4451 est une lampe d'émetteur refroidie par radiation et peut être utilisée comme amplificatrice haute fréquence, oscillatrice, multiplicatrice de fréquence et modulatrice. Elle correspond aux types QQE 06/40, RS 1009 et 5894.

Descripción

El tétrodo doble SRS 4451 es una válvula emisora refrigerada por irradiación y puede emplearse como reforzador de alta frecuencia, oscilador, multiplicador de frecuencias y modulador. La válvula corresponde a los tipos QQE 06/40, RS 1009 y 5894.



Maßbild

max. Abmessungen

Sketch of Measurements

max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.

Socket-

schaltschema

Socket von unten
gegen die Stifte gesehen

Base Connecting Schema

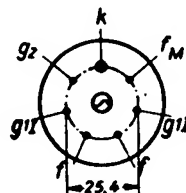
As seen from below
against the pins

Schéma de culottage

Culot vu d'en bas contre les broches

Esquema de conexión del zócalo

Zócalo visto desde
abajo hacia las clavijas



SRS 4451* VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Indirekt geheizte Oxydkatode.
 Der Heizfaden ist in der Mitte angezapft. Die Hälften können parallel oder hintereinander geschaltet werden.

Heating: Indirectly heated oxide cathode. The filament is tapped in the middle — the half of which can be connected in series or as well in parallel.

Chauffage: filament à oxyde rapporté chauffé indirectement. Le filament de chauffage est branché au centre. Les moitiés peuvent être couplées en parallèle ou en série.

Caldeo: Cátodo de óxido de caldeo indirecto. El filamento de caldeo se ha embornado en su mitad. Las mitades pueden conectarse en paralelo o en serie.

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 95 g

Heizfadenschaltung: parallel	hintereinander
Filament Connection: Parallel	in series
Couplage du filament: en parallèle	en série
Conexión del filamento de caldeo: paralelo	en serie

U_f	6,3 V	12,6 V
I_f	ca. 1,8 A	ca. 0,9 A

Statische Werte
 (je System)

Statical Values
 (each system)

Valeurs statiques
 (pour chaque système)

Valores estáticos
 (por cada sistema)

U_a	600 V	I_a	30 mA
U_{g2}	250 V	S	4,5 mA/V
U_{g1}	-24 V	$\mu_{g2 g1}$	8,2



VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN

SRS 4451*

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF-Verstärker, Gegentakt-C-Betrieb
 As H. F. Amplifier, Push-Pull Class-C-Operation
 Comme amplificateur haute fréquence, service-C-push-pull
 Como reforzador de alta frecuencia, servicio-C-de contratiempo

	200	250	430	500	MHz
f	200	250	430	500	
λ	1,5	1,2	0,7	0,6	m
U_a	600	600	520	500	V
U_{g2}	250	250	250	250	V
U_{g1}	-80	-80	-80	—	V
R_{g1}	—	—	—	20	k Ω
$U_{g1'g1''}$	200	—	—	—	V
I_a	2x100	2x100	2x100	2x100	mA
I_{g2}	16	16	18	20	mA
I_{g1}	2x2,5	2x2,5	2x2,8	2x2,3	mA
Q_{g2}	4	4	4,5	5	W
Q_a	2x15	2x17,5	2x19	2x20	W
N	90	85	66	60	W
η	75	71	64	60	%

Als NF-Verstärker und Modulator (B-Betrieb) ohne Gitterstrom
 As L. F. Amplifier and Modulator (Class B) without grid current
 Comme amplificateur basse fréquence et modulateur (service B) sans courant
 de grille
 Como reforzador de baja frecuencia y modulator (servicio B) sin corriente de rejilla

	600	450	300	V
U_a	600	450	300	
U_{g2}	250	250	250	V
U_{g1}	-27,5	-27,5	-26	V
R_{g1}	12,5	10	6,5	k Ω
$U_{g1'g1''}$	0	0	0	V
I_a	2x20	2x62	2x20	2x56
I_{g2}	0,9	23	1,4	30
Q_{g2}	0,2	5,8	0,4	7,5
Q_a	2x12	2x12	2x9	2x5,6
N	0	50	0	22,5
k	—	2,4	3,1	2,9
η	—	67,5	67,5	67

SRS 4451* VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

Als NF-Verstärker und Modulator (B-Betrieb) mit Gitterstrom
 As L.F. Amplifier and Modulator (Class B) with grid-current
 Comme amplificateur basse fréquence et modulateur (service B) avec courant de grille
 Como reforzador de baja frecuencia y modulator (servicio B) con corriente de rejilla

U_a	600		450		300		V
U_{g2}	250		250		250		V
U_{g1}	-25		-25		-25		V
$R_{a, a'}$	8		6		4		k Ω
$0_{g1, g1'}$	0	78	0	76	0	75	V
I_a	2 \times 25	2 \times 100	2 \times 25	2 \times 97	2 \times 25	2 \times 94	mA
I_{g2}	1,2	26	1,9	28	2,8	30,5	mA
I_{g1}	0	2 \times 2,6	0	2 \times 2,6	0	2 \times 2,6	mA
Q_{g1}	0	2 \times 0,1	0	2 \times 0,1	0	2 \times 0,1	W
Q_{g2}	0,3	6,5	0,5	7	0,7	7,6	W
Q_a	2 \times 15	2 \times 17	2 \times 11,2	2 \times 13,5	2 \times 7,5	2 \times 9,7	W
N_{\sim}	0	86	0	60	0	37	W
k	—	5	—	5	—	5	%
η	—	71,5	—	69	—	65,5	%

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores limites

f	..... 250	500	MHz
$U_a \text{ max}$	..... 600	500	V
$U_{g2} \text{ max}$	..... 250		V
$U_{g1} \text{ max}$	..... -175		V
$I_a \text{ max}$	..... 2x110		mA
$I_k \text{ max}$	..... 2x120		mA
$I_{kH} \text{ max}$	..... 2x700		mA
$I_{g1} \text{ max}$	..... 2x 5		mA
$Q_a \text{ max}$	..... 2x 20		W
$Q_{g2} \text{ max}$	..... 7		W
$Q_{g1} \text{ max}$	..... 2x 1		W
$R_{g1} (f) \text{ max}$	..... 50		k Ω
$R_{g1} (k) \text{ max}$	..... 100		k Ω
$U_{fk} \text{ max}$	..... 100		V



VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN

SRS 4451*

Capacitances	Kapazitäten Capacités	Capacidades	
je System	C_e	ca. 10,5	pF
each system	C_a	ca. 3,2	pF
pour chaque système	$C_{g1 a}$	ca. \leq 0,08	pF
por cada sistema			
in Gegentaktschaltung	$C_{g11 g11}$	ca. 6,7	pF
in push-pull circuit	$C_{a1 a11}$	ca. 2,1	pF
en couplage push-pull			
en conexión de contratiempo			

Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio

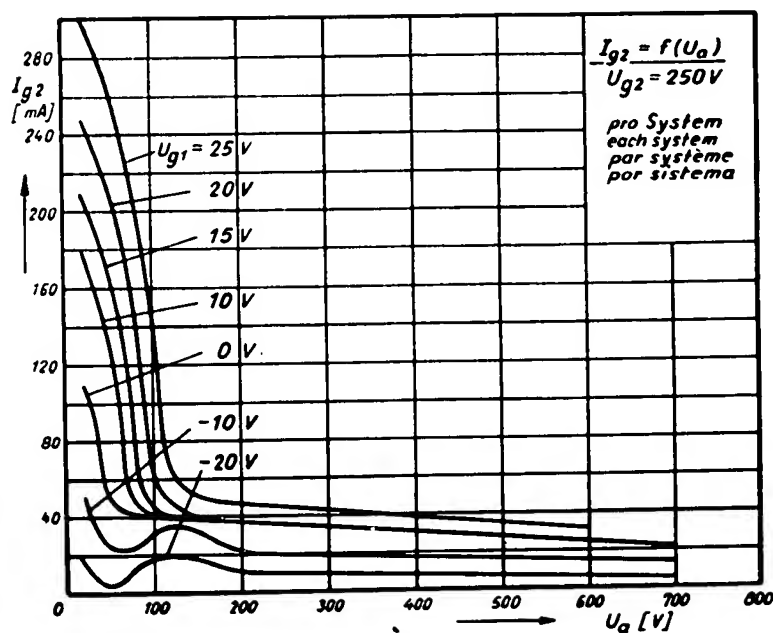
Die Heizspannung darf höchstens $\pm 5\%$ vom Sollwert abweichen. Die Temperatur des Kolbens und der Durchführungen darf 180°C nicht überschreiten. Bei Betrieb mit Frequenzen über 150 MHz ist eine zusätzliche Kühlung des Kolbens und der Anodenanschlüsse durch einen schwachen Luftstrom erforderlich. Bei waagerechtem Einbau der Röhre muß die gedachte Fläche durch die beiden Anodenstifte waagerecht liegen.

The highest point that the filament voltage is permitted to deviate from the calculated value is $\pm 5\%$. The temperature of the bulb and the 'lead outs' must not surpass 180°C . When operating with frequencies over 150 Mc/s, an additional cooling means for the bulb and plate connectors is necessary — this can be realized in the best way by help of a weak air current. If, for instance, the valve is mounted in a horizontal position, the provided surface must be horizontally situated between the two plate pins.

La tension de chauffage peut dévier de $\pm 5\%$ au maximum de la valeur nominale. La température de l'ampoule et des traversées ne peut dépasser 180°C . Lors de service avec des fréquences de plus de 150 mégacycles, un refroidissement supplémentaire de l'ampoule et des raccordements des anodes par un faible courant d'air est nécessaire. Lors de montage horizontal de la lampe, la surface imaginée par les deux broches d'anodes doit se trouver horizontale.

La tensión de caldeo no debe diferenciarse mas que por un $\pm 5\%$ del valor nominal a lo sumo. La temperatura de la ampolla y de las pasadas no debe exceder a 180°C . En un servicio con frecuencias mayores a 150 megaciclos es necesaria una refrigeración adicional de la ampolla y de las conexiones del ánodo por medio de una suave corriente de aire. Al montar la válvula horizontalmente tiene que quedar el plano imaginado horizontal por las dos clavijas del ánodo.

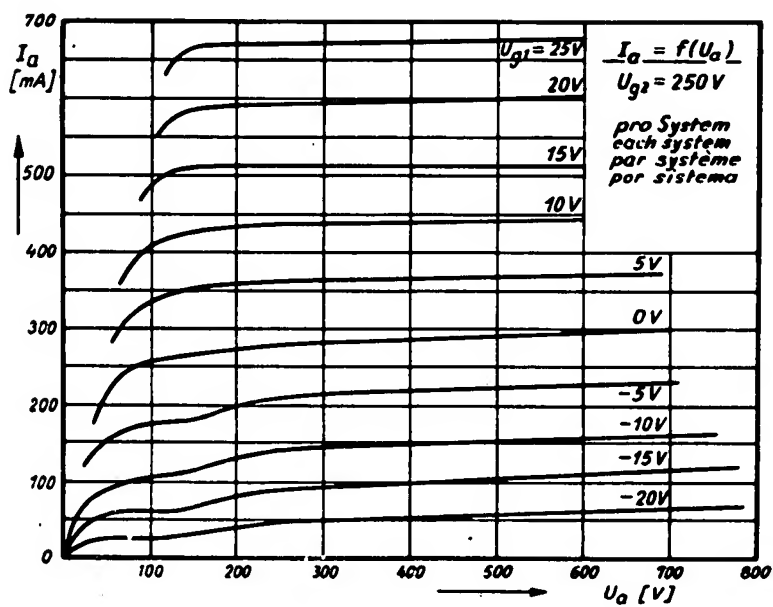
SRS 4451* VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 4451*



SRS 4451* VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN **SRS 358 K**

SENDETRIODE
Transmitting Triode
Triode génératrice
Triodo emisor

Beschreibung

Die Röhre SRS 358 K ist eine strahlungsgekühlte Kurzwellen-Sendetriode für Dauerstrichbetrieb und ist vorwiegend für Therapiegeräte bestimmt. Frühere Typenbezeichnung: TS 41

Description

This valve which bears the Type No. SRS 358 K is a short wave transmitting triode and cooled by radiation, for application of c. w. operation and is also predominantly determined for therapeutic instruments.

Previous denotation: TS 41

Description

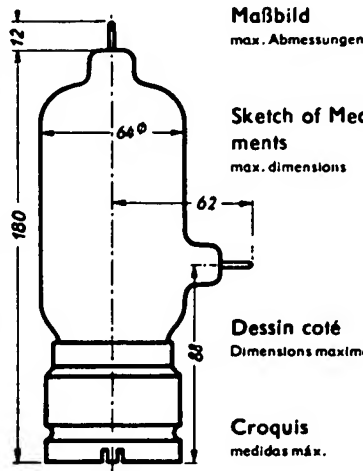
La lampe SRS 358 K est une triode génératrice à ondes courtes, refroidie par radiation pour service à trait continu et destinée surtout pour appareils de thérapie.

Désignation de type antérieure: TS 41

Descripción

La válvula SRS 358 K es un triodo emisor de onda corta refrigerada por irradiación para servicio continuo máximo destinada sobretudo para aparatos de terapia.

Designación anterior del tipo: TS 41

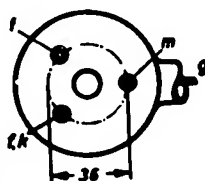


Maßbild
max. Abmessungen

Sketch of Measurements
max. dimensions

Dessin coté
Dimensions maxima

Croquis
medidas máx.



Socket von unten gesehen

Base seen from below

Croquis vu d'en bas

Socketo visto desde abajo

SRS 358 K VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkathode
Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
Chauffage: Filament de tungstène thorié chauffé directement
Caldeo: Catodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
Weight:
Poids:
Peso:
ca. 250 g

U_f 10,5 V
 I_f ca. 11,5 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D ^{bei}
^{in the case of} U_a 1 ... 1,5 kV 10 %
^{chez}
^{con} I_a 125 mA

S ^{bei}
^{in the case of} U_a 1 kV 5,5 mA/V
^{chez}
^{con} I_a 250 ... 300 mA

Betriebswerte Typical Operating Conditions Valeurs de service Valores de servicio

Dauerstrichbetrieb in Gegentaktschaltung ($\lambda = 6$ m)
C. W. Operation in a push-pull circuit ($\lambda = 6$ m)
Service à trait permanent en couplage push-pull ($\lambda = 6$ m)
Servicio continuo máx. en conexión de contratiempo ($\lambda = 6$ m)

U_a	2000 V	$U_{a\text{ eff}}$	2500 V
I_a	150 mA	I_a	150 mA
$N_{\text{~}}$	≥ 150 W	$N_{\text{~}}$	≥ 175 W



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN SRS 358 K

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

$U_{aL \max}$	8000 V
$U_{a \max}$	2000 V
$U_{a \text{ eff } \max}$	2500 V
$Q_{a \max}$	150 W
$Q_{g \max}$	15 W

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

$C_{g k}$	ca. 8.0 pF
$C_{a k}$	ca. 1.5 pF
$C_{g a}$	ca. 4.2 pF

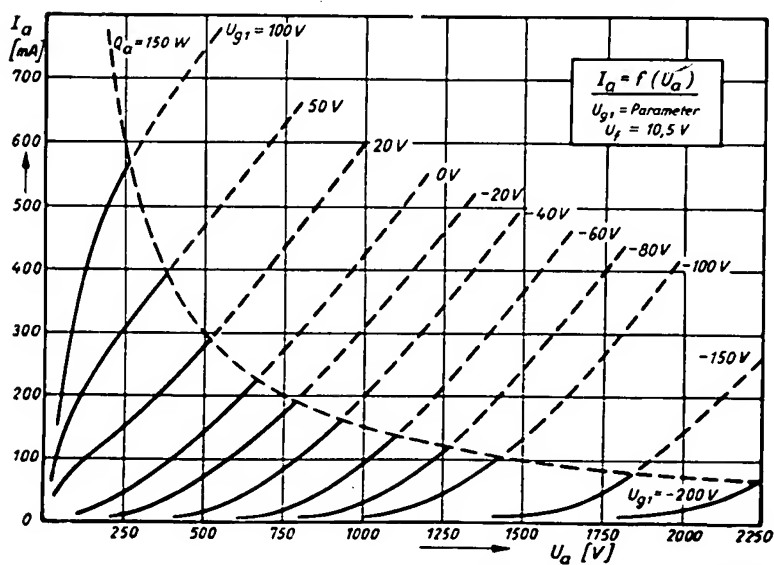
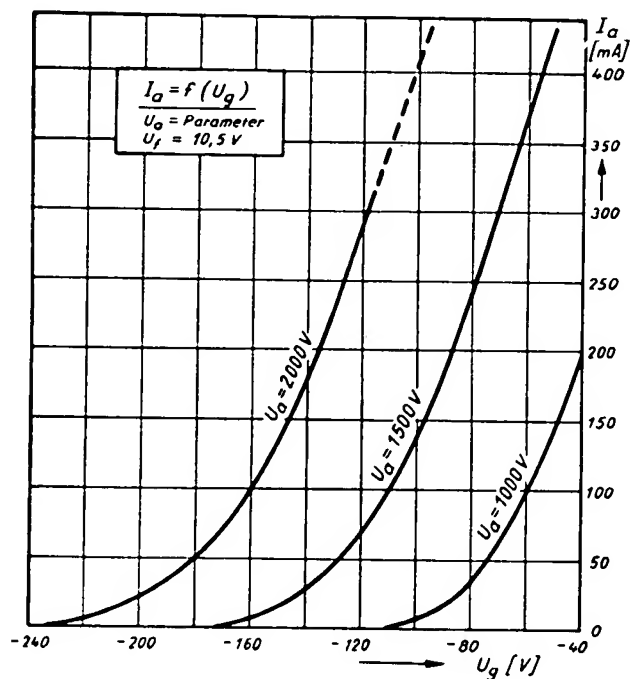
Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio

Die Temperatur des Glaskolbens darf an keiner Stelle 350° C überschreiten.
The temperature of the glass bulb on the warmest point must not surpass 350° C.
La température de l'ampoule en verre ne peut dépasser 350° C à aucun endroit.
La temperatura de la ampolla de vidrio no debe exceder en ninguna parte a 350° C

Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

SRS 358 K





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 451

UKW-SENDETETRODE
V. H. F. Transmitting Tetrode
Tétrade d'émetteur à ondes ultra-courtes
Tétrodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRS 451 ist eine strahlungs-gekühlte Sendetetrode für UKW- und Fernsehsender. Der Schirmgitteranschluß ist konzentrisch herausgeführt. Frühere Typenbezeichnung HF 2815.

Description

The valve SRS 451 is a transmitting tetrode which is cooled by radiation. It can be employed for V. H. F. and TV transmitters. The grid cap or connector is concentric in design.

Previous denotation HF 2815.

Description

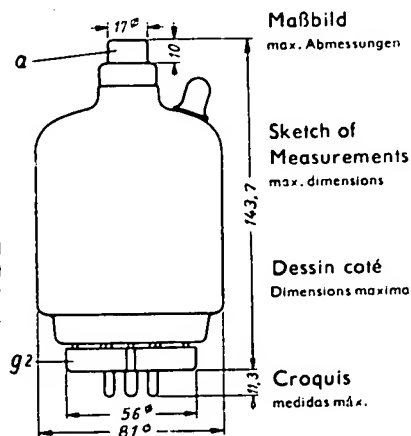
La lampe SRS 451 est une tétrode d'émission, refroidie par radiation, pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision. Le raccordement de la grille-écran est sorti concentriquement.

Désignation de type antérieure: HF 2815.

Descripción

La válvula SRS 451 es un tétrodo emisor refrigerada por irradiación para emisoras de onda ultracorta y de televisión. La conexión de rejilla de pantalla es un saliente concéntrico.

Designación anterior del tipo: HF 2815.



Sockel von unten gegen die Stifte gesehen



Base seen from below against the pins

Culot vu d'en bas contre les broches

Zócalo visto desde abajo hacia las clavijas

SRS 451**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène thorié chauffé directement
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 280 g

U_f 4 V
 I_f ca. 14 A
 Einschaltstromstoß 22 A
 Filament Starting Current Impulse
 Coup de courant de mise en circuit
 Incremento brusco de corriente al conectar

Statische Werte
Statical Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

bei U_a 2 kV
 in the case of U_{g2} 400...500 V 14 %
 chez I_a 250 mA
 can I_a 250 mA

bei U_a 2 kV
 in the case of U_{g2} 500 V 5 mA/V
 chez I_a 250 mA
 can I_a 250 mA

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Frequenzverdreifachung C-Betrieb Trebling of Frequency Class C-Operation
 Service C-triple fréquence Conexión triple servicio C

f 72 MHz I_a 185 mA
 U_a 2 kV I_{g2} 35 mA
 U_{g2} 420 V I_{g1} 25 mA
 U_{g1} 600 V N 100 W



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 451

**Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites**

λ min	2,0 m	$U_{g2 \text{ max}}$	0,6 kV
$U_a \text{ max}$	bei in the case of chez con $f = 100 \text{ MHz}$	$I_k \text{ max}$	300 mA
	3,5 kV	$Q_a \text{ max}$	250 W
$U_a \text{ max}$	bei in the case of chez con $f = 200 \text{ MHz}$	$Q_{g2 \text{ max}}$	40 W
	2,0 kV	$Q_{g1 \text{ max}}$	10 W

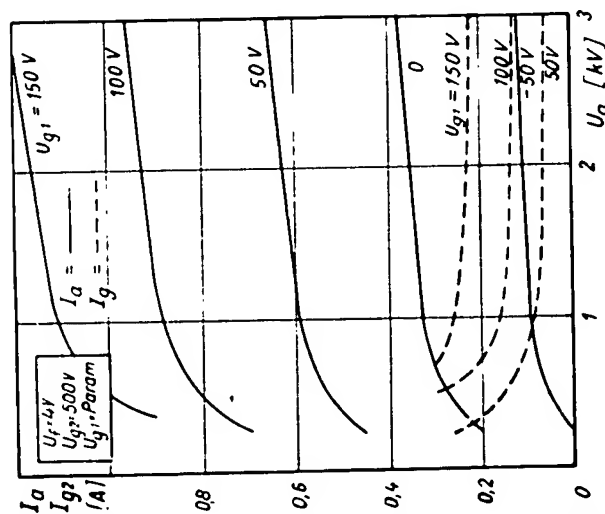
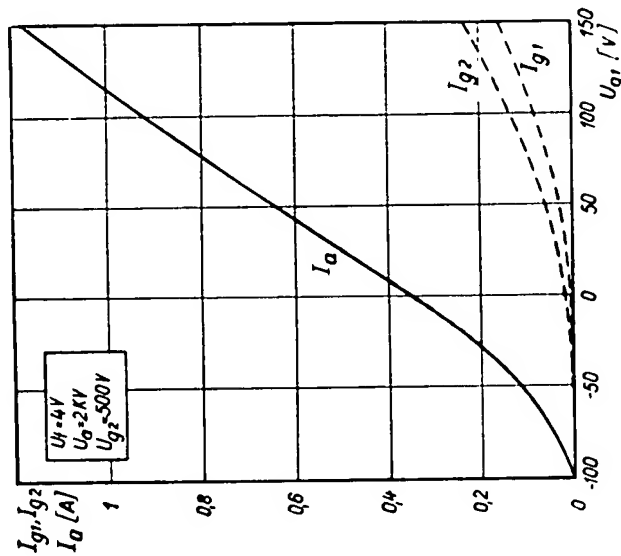
**Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades**

$C_k \text{ g1}$	ca. 4,9 pF
$C_k \text{ g2}$	ca. 2,5 pF
$C_k \text{ a}$	ca. 0,04 pF
$C_{g1 \text{ g2}}$	ca. 11,0 pF
$C_{g2 \text{ a}}$	ca. 5,0 pF
$C_{g1 \text{ a}}$	ca. 0,09 pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“
Please refer to the "General Operating Conditions"
Voir à ce sujet les "Conditions générales de service."
Se ruega presten atención a las "condiciones generales de servicio"

SRS 451

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog E —
Ausgabe
Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 351

UKW-SENDETRIODE
V. H. F. Transmitting Triode
Triode d'émetteur à ondes ultra-courtes
Triodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRL 351 ist eine luftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeräte. Sie hat einen konzentrischen Gitteranschluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet. Frühere Typenbezeichnung HF 2730.

Description

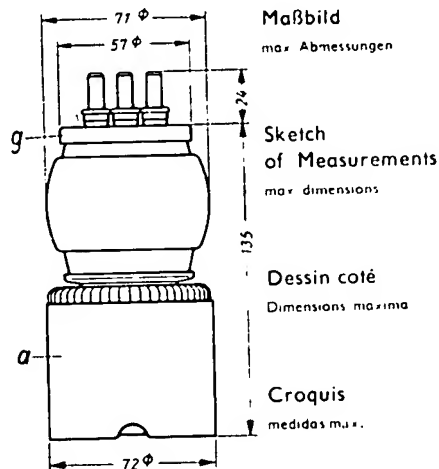
The valve SRL 351 is a transmitting triode which is cooled by air. It can be applied for V. H. F. and TV transmitters as well as for industrial generators. Owing to the design of the concentric grid connector, it is especially suitable for grounded grid circuits. Previous denotation: HF 2730.

Description

La lampe SRL 351 est une triode d'émission refroidie à l'air pour émetteurs à ondes ultracourtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Elle a un raccordement de grille concentrique et est ainsi particulièrement appropriée pour circuits amplificateurs avec grille à la masse. Désignation de type antérieure: HF 2730.

Descripción

La válvula SRL 351 es un triodo emisor refrigerada por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Tiene una conexión de rejilla concéntrica prestándose por ello sobretodo para una conexión de base de rejilla. Designación anterior del tipo: HF 2730.



Socket von unten gegen die Stifte gesehen



Base seen from below against the pins

Culot vu d'en bas contre les broches

Zoccolo visto desde abajo hacia los clavijas

SRL 351**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène thorié directement chauffé
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 1,1 kg

U_f 5 V
 I_f ca. 50 A

Einschaltstromstoß:
 Filament Starting Current Impulse: 70 A
 Coup de courant de mise en circuit:
 Incremento brusco de corriente al conectar:

Statische Werte
Statical Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

bei
 in the case of
 chez
 con
 U_a 2...4 kV
 I_a 1 A 3.0 %
 bei
 in the case of
 chez
 con
 U_a 2.5 kV
 I_a 1 A 12 mA/V

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF-Verstärker in Gitterbasisschaltung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Grid Circuits, Class-C Operation
 Comme amplificatrice haute fréquence en couplage amplificateur avec grille à la masse, service C
 Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base de rejilla, servicio C

f 88 MHz
 U_a 4 kV
 U_g 230 V
 I_a 500 mA
 I_g 100 mA
 N_{st} 250 W
 Davon sind 60 W für den Steuervorgang notwendig
 From this, 60 W are necessary for the process of control
 Dont 60 W sont nécessaires pour le procédé de commande
 De esto se necesitan 60 W para el proceso de regulación



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 351

N 1,2 kW

Einschließlich durchgereicherter Leistung

Including the power which is delivered from the grid circuit to the anode circuit via the inductances and capacitances

y compris la puissance passée

Incluso potencia transmitida

Max. Ratings
 I_{min} 1 m
 $I_{k,max}$ 1,2 A
**Grenzwerte
Valeurs limites**
 $Q_{a,max}$ 2 kW
 $Q_{g,max}$ 80 W
Valores limites
 $U_{a,max}$ 4,5 kV
 bei f 100 MHz
Capacitances c_{kg} ca. 17 pF**Kapazitäten
Capacités** c_{ka} ca. 0,16 pF**Capacidades** c_{ga} ca. 8,0 pF**Cooling****Kühlung****Refroidissement****Refrigeración**Luftmenge bei $Q_a = 2$ kW, 25° C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck: ca. 2 m³/minLuftmenge bei $Q_a = 1$ kW, 25° C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck: ca. 1 m³/min

Druckabfall am Kühler ca. 50 mm WS. Luftmengenmessungen mit Rotamesser oder Prandtl'schem Staurohr

Amount of air in the case of $Q_a = 2$ kW, 25° C air inlet temperature and 760 Torr air pressure: approx. 2 m³/minAmount of air in the case of $Q_a = 1$ kW, 25° C air inlet temperature and 760 Torr air pressure: approx. 1 m³/min

Drop of pressure on the radiator approx. 50 mm WS. The amount of air can be measured with a special meter (Rotameter) or Prandtl's pilot tube

Quantité d'air à $Q_a = 2$ kW., température d'air d'entrée 25° C et pression 760 Torr: env. 2 m³/minQuantité d'air à $Q_a = 1$ kW., température d'air d'entrée 25° C et pression 760 Torr: env. 1 m³/min.

Perte de pression au refroidisseur env. 50 mm CE. Mesures des quantités d'air avec rotamètre ou tube de Prandtl.

Cantidad de aire con $Q_a = 2$ kW, 25° C temperatura del aire de entrada y 760 Torr presión de aire: aprox. 2 m³/minCantidad de aire con $Q_a = 1$ kW, 25° C temperatura del aire de entrada y 760 Torr presión de aire: aprox. 1 m³/min

Caída de presión en el refrigerador aprox. 50 mm columna de agua. Mediciones de la cantidad de aire con el medidor sistema "Rota" o el tubo de embalse de "Prandtl".

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

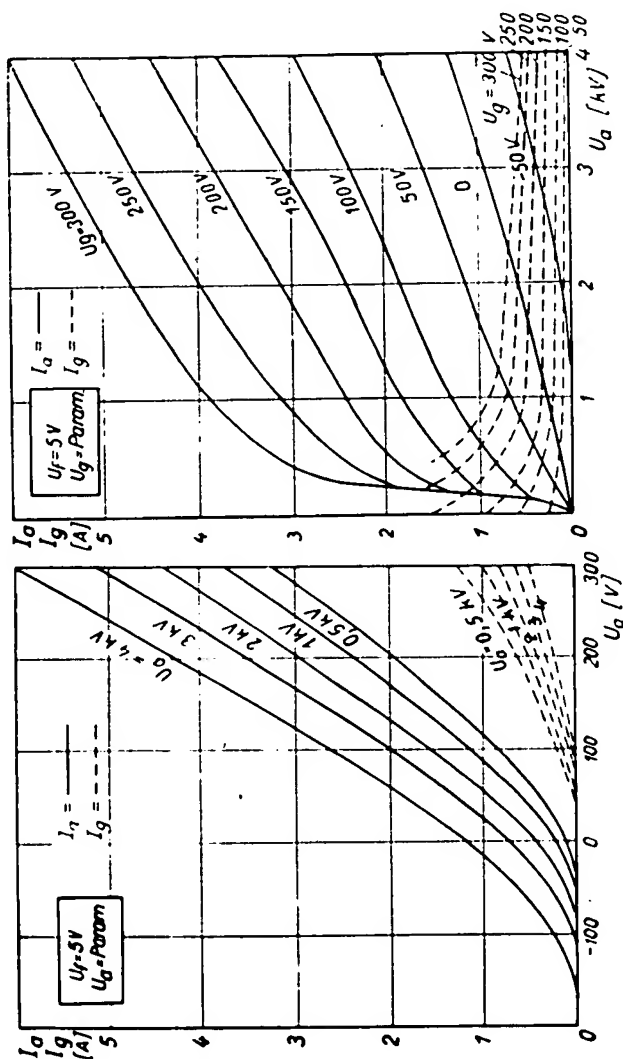
Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les «Conditions générales de service»

Se ruega presten atención a las "condiciones generales de servicio"

SRL 351

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREERWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 452

UKW-SENDETETRODE
V. H. F Transmitting Tetrode
Tétrode d'émetteur à ondes ultra-courtes
Tétrodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRL 452 ist eine luftgekühlte Sendetetrode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Der Schirmgitteranschluß ist konzentrisch herausgeführt. Auf Wunsch kann diese Röhre auch mit Wasserkühlung geliefert werden.
Frühere Typenbezeichnung: HF 2825.

Description

This valve which bears the denotation SRL 452 is a transmitting tetrode which is cooled by air. It can be employed for V. H. F. and TV transmitters as well as for industrial generators. The grid connector is designed concentrically. At request, this valve is also available with water cooling.

Previous denotation: HF 2825.

Description

La lampe SRL 452 est une tétrode d'émission refroidie à l'air pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Le raccordement de grille-écran est sorti concentriquement. Sur demande cette lampe peut également être livrée à refroidissement à eau. Désignation de type antérieure: HF 2825.

Descripción

La válvula SRL 452 es un tétrodo emisor refrigerada por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Deseándolo puede suministrarse esta válvula también con refrigeración por agua.

Designación anterior del tipo: HF 2825.

Maßbild

max. Abmessungen

Sketch of Measurements

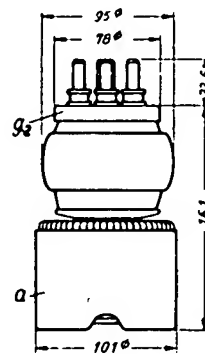
max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.

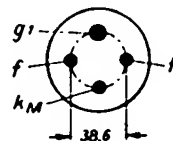


Socket von unten gegen die Stifte gesehen

Base seen from below against the pins

Culot vu d'en bas contre les broches

Zócalo visto desde abajo hacia los clavijas



SRL 452**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène thorié directement chauffé
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 2,7 kg

U_f 7,0 V
 I_f ca. 68 A

Einschalstromstoß
 Filament Starting Current Impulse: 125 A
 Coup de courant de mise en circuit.
 Incremento brusco de corriente al conectar.

Statische Werte
Statical Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

D_2	bei	U_a	2 kV	15 %
	in the case of	U_{g2}	500 ... 600 V	
	chez	I_a	1 A	
	con			
S	bei	U_a	2 kV	17 mA/V
	in the case of	U_{g2}	400 V	
	chez	I_a	1 A	
	con			

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF-Verstärker in Katodenbasisschaltung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Cathode Circuit, Class-C Operation
 Comme amplificatrice haute fréquence en circuit avec cathode à la masse, service C
 Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base de cátodo, servicio C

f 87 MHz	I_a 1,2 A	N_{st} 100 W
U_a 4 kV	I_{g2} 150 mA	N_{max} 3,5 kW
U_{g2} 500 V	I_{g1} 120 mA	
U_{g1} -180 V		



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 452

Max. Ratings	Grenzwerte		Valores limites	
	Valeurs limites		Valores limites	
f_{min}	2,5	m	$Q_{a\ max}$	2,5 kW
$U_{a\ max}$ bei f 30 MHz	6	kV	$Q_{g2\ max}$	220 W
$U_{a\ max}$ bei f 100 MHz	5	kV	$Q_{g1\ max}$	100 W
$U_{g2\ max}$	600	V		
$I_{k\ max}$	2	A		

Capacitances	Kapazitäten Capacités		Capacidades		
C _{k g1}	ca. 15	pF	C _{g1 g2}	ca. 33	pF
C _{k g2}	ca. 10	pF	C _{g2 a}	ca. 13	pF
C _{k a}	ca. 0,1	pF	C _{g1 a}	ca. 0,9	pF

Cooling	Kühlung Refroidissement	Refrigeración
---------	----------------------------	---------------

Luftmenge bei $Q_a = 2,5 \text{ kW}$ 25°C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck;
ca. $2,5 \text{ m}^3/\text{min}$. Druckabfall am Kühler ca. 60 mm WS. Luftmengenmessungen mit
Rotamesser oder Prandtl'schem Staurohr.

Amount of air in the case of $Q_a = 2,5 \text{ kW}$ 25°C air inlet temperature and 760 Torr
air pressure: approx. $2,5 \text{ m}^3/\text{min}$. Drop of pressure on the radiator approx. 60 mm WS
The amount of air can be measured with a special meter (Rotameter) or Prandtl's
pilot tube.

Quantité d'air à $Q_a = 2,5 \text{ kW}$, température d'air d'entrée 25°C , et pression de
760 Torr: environ $2,5 \text{ m}^3/\text{min}$. Perte de pression au refroidisseur, env. 60 mm CE.
Mesures des quantités d'air avec rotamètre ou tube de Prandtl.

Cantidad de aire con $Q_a = 2,5 \text{ kW}$ 25°C temperatura del aire de entrada y 760 Torr
presión de aire: aprox. $2,5 \text{ m}^3/\text{min}$. Caída de la presión en el refrigerador aprox.
60 mm columna de agua. Mediciones de la cantidad de aire con el medidor sistema
"Rota" o el tubo de embalse de "Prandtl".

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les Conditions générales de service

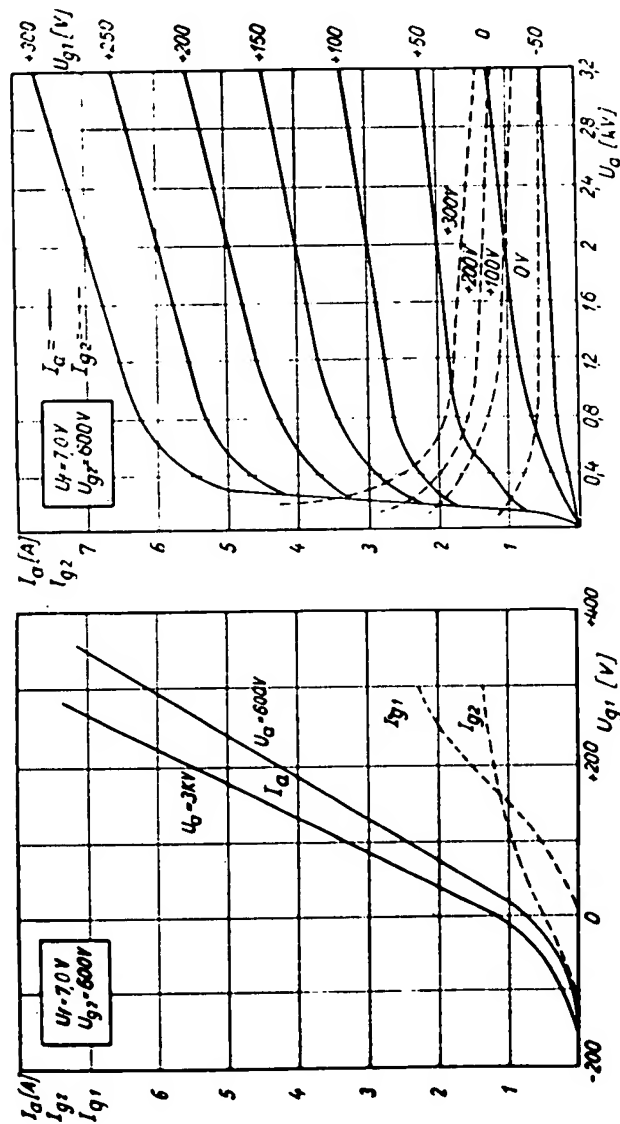
Se ruega presten atención a las "condiciones generales de servicio"

Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1--5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

SRL 452

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 352

UKW-SENDETRIODE
V. H. F. Transmitting Triode
Triode d'émetteur à ondes ultra-courtes
Triodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRL 352 ist eine luftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Sie hat einen konzentrischen Gitteranschluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet. Frühere Typenbezeichnung: HF 2958.

Description

The valve SRL 352 is an air-cooled transmitting triode, which can be employed for V. H. F. and TV transmitters, as well as for industrial generators. Owing to the concentric design of the grid cap or connector, it is especially suitable for use with grounded grid circuits. Previous denotation: HF 2958.

Description

La lampe SRL 352 est une triode d'émission refroidie à l'air pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Elle a un raccordement de grille concentrique et est ainsi particulièrement appropriée pour circuits amplificateurs avec la grille à la masse. Désignation de type antérieure: HF 2958.

Descripción

La válvula SRL 352 es un triodo emisor refrigerada por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Tiene una conexión de rejilla concéntrica prestándose por ello sobretodo para la conexión de base de rejilla. Designación anterior del tipo: HF 2958.

Maßbild

max. Abmessungen

Sketch of Measurements

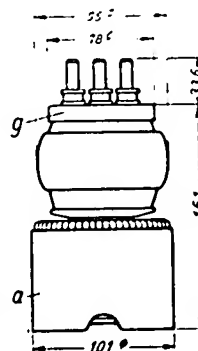
max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.



Socket von unten gegen die Stifte gesehen

Base seen from below against the pins



Culot vu d'en bas contre les broches

Zacata vista desde abajo hasta las clavijas

SRL 352**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament en tungstène thorié directement chauffé
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 2 kg

U_f 7,0 V
 I_f ca. 68 A
 Einschaltstromstoß
 Filament Starting Current Impulse
 Coup de courant de mise en circuit 125 A
 Incremento brusco de corriente al conectar

Statistical Values	Statische Werte	Valeurs statiques	Valores estáticos
D bei In the case of chez con	U_a 2...4 kV I_a 1 A	.....	4,0 %
S bei In the case of chez con	U_a 2,5 kV I_a 1 A	.....	18 mA/V

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF-Verstärker in Gitterbasisschaltung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Grid Circuit, Class-C Operation
 Comme amplificateur haute fréquence en circuit amplificateur avec la grille à la masse, service C

Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base de rejilla, servicio C

f	88 MHz	N_1	600 W	N_2	3,2 kW
U_a	4,5 kV	Einschließlich durchgereicherter Leistung Including the power which is delivered from the grid circuit to the anode circuit via the inductances and capacitances			
U_g	-250 V	y compris la puissance passée Incluido potencia transmitida			
I_a	1,2 A				
I_g	0,3 A				



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 352

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

λ min	.....	1,5 m
U_a max	bei $f \leq 30$ MHz	6 kV
U_a max	bei $f \leq 100$ MHz	5 kV
I_k max	.....	2 A
Q_a max	.....	2,5 kW
Q_g max	.....	150 W

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

C_g k	.....	ca. 23 pF
C_a k	.....	ca. 0,4 pF
C_g a	.....	ca. 12 pF

Cooling

Kühlung
Refroidissement

Refrigeración

Luftmenge bei $Q_a = 2,5$ kW, 25° C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck ca. $2,0$ m³/min. Druckabfall am Kühler ca. 60 mm WS. Luftmengenmessungen mit Rotamesser oder Prandtl'schem Staurohr.

Amount of air in the case of $Q_a = 2,5$ kW, 25° C air inlet temperature and 760 Torr air pressure: approx. $2,0$ m³/min. Drop of pressure on the radiator approx. 60 mm WS. The amount of air can be measured with a special meter (Rotameter) or Prandtl's pilot tube.

Quantité d'air à $Q_a = 2,5$ kW., température d'air d'entrée 25° C. et pression de 760 Torr: env. $2,0$ m³/min. Perte de pression au refroidisseur: env. 60 mm CE. Mesures des quantités d'air avec rotamètre ou tube de Prandtl.

Cantidad de aire con $Q_a = 2,5$ kW, 25° C temperatura de aire de entrada y 760 Torr presión de aire aprox. $2,0$ m³/min. Caída de presión en el refrigerador aprox. 60 mm columna de agua. Mediciones de la cantidad de aire con el medidor sistema "Rota" o el tubo de embalse de "Prandtl".

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

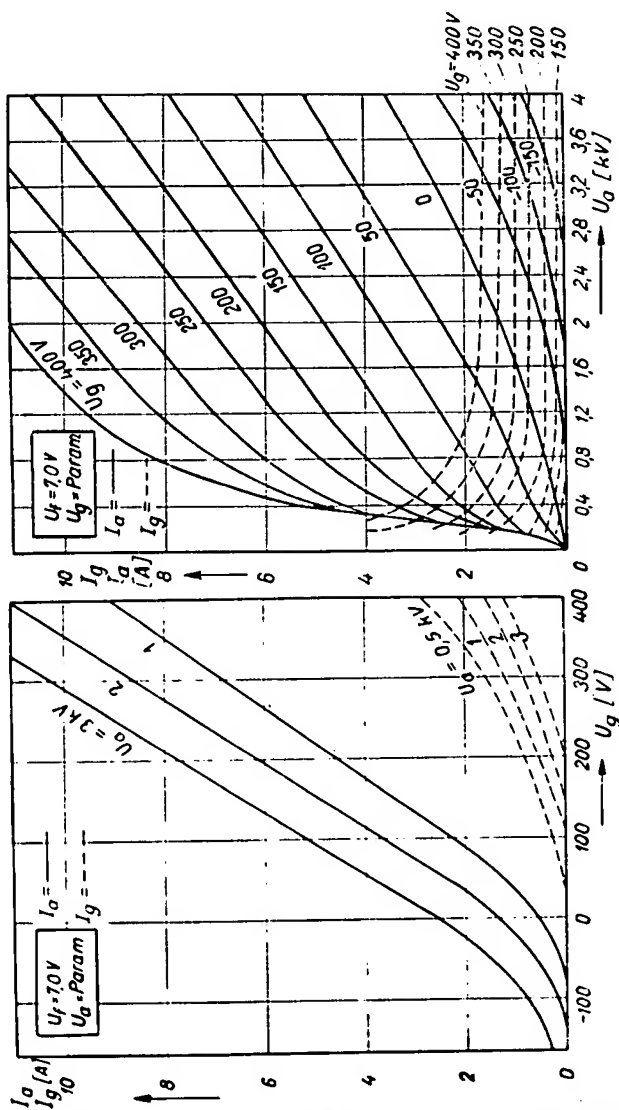
Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les «Conditions générales de service»

Se regua presten atención a las "condiciones generales de servicio"

SRL 352

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog E —
Ausgabe
Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

(234) Ag 30 212 55 6 203



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 353

UKW-SENDETRIODE
V. H. F. Transmitting Triode
Triode d'émetteur à ondes ultra-courtes
Triodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRL 353 ist eine luftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Sie hat einen konzentrischen Gitteranschluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet. Frühere Typenbezeichnung: HF 2780.L.

Description

The valve SRL 353 is an air-cooled transmitting triode, which can be employed for V. H. F. and TV transmitters, as well as for industrial generators. Owing to the concentric design of the grid cap or connector, it is especially suitable for use with grounded grid circuits.

Previous denotation: HF 2780 L.

Description

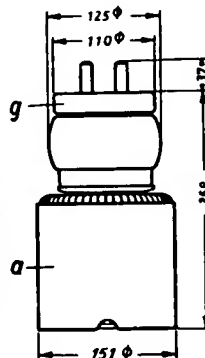
La lampe SRL 353 est une triode d'émission, refroidie à l'air pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Elle a un raccordement de grille concentrique et est ainsi particulièrement appropriée pour circuits amplificateurs avec grille à la masse.

Désignation antérieure de type: HF 2780 L.

Descripción

La válvula SRL 353 es un triodo emisor refrigerada por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Tiene una conexión de rejilla concéntrica prestándose por ello sobretodo para una conexión de base de rejilla.

Designación anterior del tipo: HF 2780 L.



Maßbild
max. Abmessungen

Sketch of Measurements
max. dimensions

Dessin coté
Dimensions maxima

Croquis
medidas máx.



Sockel von unten gegen die Stifte gesehen

Base seen from below against the pins

Culot vu d'en bas contre les broches

Zócalo visto desde abajo hacia las clavijas

SRL 353**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament en tungstène thorié, chauffé directement
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 8,2 kg

U_f 5,3 V
 I_f ca. 150 A

Einschaltstromstoß
 Filament Starting Current Impulse ≤ 200 A
 Coup de courant de mise en circuit
 Incremento brusco de corriente al conectar

Statische Werte
Statcal Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

bei
 in the case of U_a 3...5 kV 2,0 %
 D chez I_a 1 A
 con
 bei
 in the case of U_a 3 kV 40 mA/V
 S chez I_a 1 A
 con

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF-Verstärker in Gitterbasisschaltung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Grid Circuit, Class-C Operation
 Comme amplificatrice haute fréquence en circuit amplificateur avec grille à la masse, service C
 Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base der rejilla, servicio C

f	88 MHz	N_{st} ... 1,6 kW	N_{\sim} ... ≥ 12 kW
U_a	6 kV	Einschließlich durchgereicherter Leistung	
U_g	-250 V	Including the power which is delivered from the grid circuit to the anode circuit via the inductances and capacitances	
I_a	3 A	Y compris la puissance passée	
I_g	600 mA	Incluso potencia transmitida	



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 353

Max. Ratings	Grenzwerte Valeurs limites	Valores límites
λ_{\min}		1,5 m
$U_{a \max}$ bei $f \leq 30$ MHz		7 kV
$U_{a \max}$ bei $f \leq 100$ MHz		6 kV
$I_{k \max}$		5 A
$Q_{a \max}$		10 kW
$Q_{g \max}$		400 W

Capacitances	Kapazitäten Capacités	Capacidades
C_g k		ca. 60 pF
C_a k		ca. 0,8 pF
$C_{g/a}$		ca. 31 pF

Cooling	Kühlung Refroidissement	Refrigeración
---------	----------------------------	---------------

Luftmenge bei $Q_a = 10$ kW, 25° C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck ca. $10 \text{ m}^3/\text{min}$ Druckabfall am Kühler ca. 60 mm WS. Luftmengenmessungen mit Rotamesser oder Prandtl'schem Staurohr.

Amount of air in the case of $Q_a = 10$ kW, 25° C air inlet temperature and 760 Torr air pressure; approx. $10 \text{ m}^3/\text{min}$. Drop of pressure on the radiator approx. 60 mm WS. The amount of air can be measured with a special meter (Rotameter) or Prandtl's pilot tube.

Quantité d'air à $Q_a = 10$ kW., température d'air d'entrée 25° C et pression de 760 Torr: env. $10 \text{ m}^3/\text{min}$. Perte de pression au refroidisseur, env. 60 mm. CE. Mesures des quantités d'air avec rotamètre ou tube de Prandtl.

Cantidad de aire con $Q_a = 10$ kW, 25° C temperatura del aire de entrada y 760 Torr presión de aire aprox. $10 \text{ m}^3/\text{min}$. Caída de presión en el refrigerador aprox. 60 mm columna de agua. Mediciones de la cantidad de aire con el medidor sistema "Rota" o con el tubo de embalse de "Prandtl".

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les «Conditions générales de service»

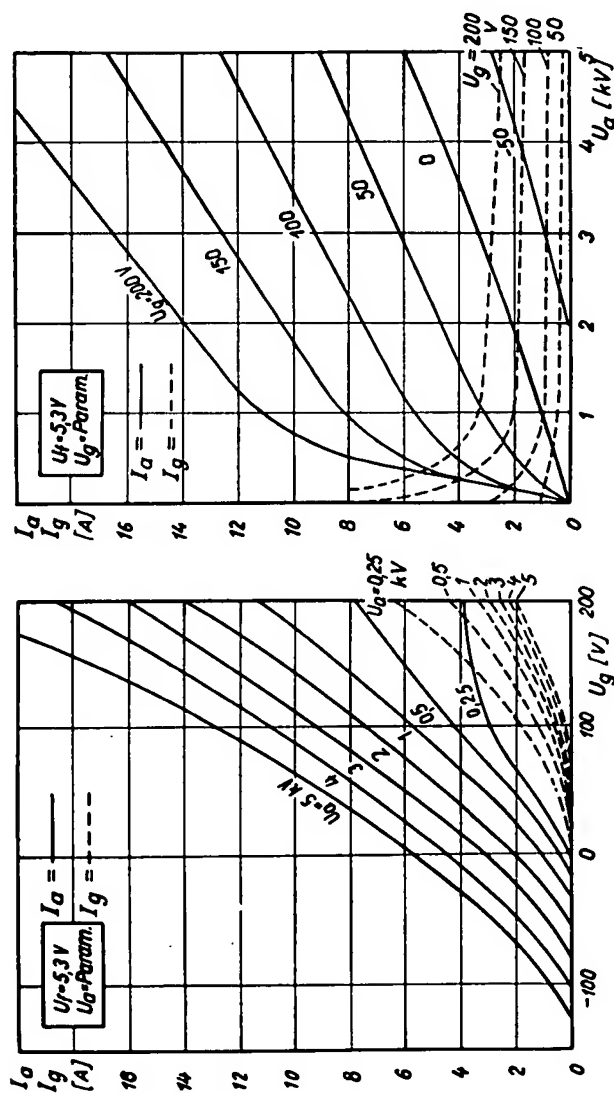
Se ruega presten atención a las "condiciones generales de servicio"

Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN

SRL 353

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRW 353

UKW-SENDETRIODE
V. H. F. Transmitting Triode
Triode d'émetteur à ondes ultra-courtes
Triodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRW 353 ist eine wasser-gekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Sie hat einen konzentrischen Gitteranschluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet.

Frühere Typenbezeichnung: HF 2780W

Description

The valve SRW 353 is a water-cooled transmitting triode, which can be employed for V. H. F. and TV transmitters, as well as for industrial generators. Owing to the concentric design of the grid cap or connector, it is especially suitable for use with grounded grid circuits.

Previous denotation: HF 2780 W.

Description

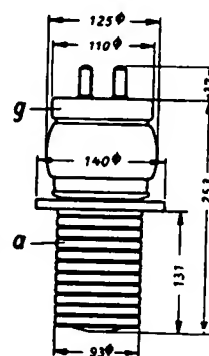
La lampe SRW 353 est une triode d'émission refroidie à l'eau pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Elle a un raccordement de grille concentrique et est ainsi particulièrement appropriée pour circuits amplificateurs avec grille à la masse.

Désignation antérieure de type: HF 2780W.

Descripción

La válvula SRW 353 es un triodo emisor refrigerada por agua para emisores de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Tiene una conexión de rejilla concéntrica prestándose por ello sobre todo para una conexión de base de rejilla.

Designación anterior del tipo: HF 2780 W.



Maßbild

max. Abmessungen

Sketch of Measurements

max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.

Socket von unten gegen die Stifte gesehen



Base seen from below against the pins

Culot vu d'en bas contre les broches

Zócalo visto desde abajo hacia las clavijas

SRW 353**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

General Data	Allgemeine Daten Données générales	Datos generales
Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode		Gewicht:
Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode		Weight:
Chauffage: filament en tungstène thorié chauffé directement		Poids:
Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo		Peso:
U_f	5,3 V	ca. 2,7 kg
I_f	ca. 150 A	
Einschaltstromstoß		
Filament Starting Current Impulse	≤ 200 A	
Coup de courant de mise en circuit		
Incremento brusco de corriente al conectar		

Static Values	Statische Werte Valeurs statiques	Valores estáticos
D	bei in the case of chez con U_a 3...5 kV I_a 1 A	2,0 %
S	bei in the case of chez con U_a 3 kV I_a 1 A	40 mA/V

**Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service Valores de servicio**

Als HF-Verstärker in Gitterbasisschaltung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Grid Circuit, Class-C Operation
 Comme amplifiatrice haute fréquence en circuits amplificateurs avec grille à la masse, service C
 Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base de rejilla, servicio C

f	88 MHz	U_a	6 kV	U_g	—250 V	I_a	3 A
I_g	600 mA	N_{gr}	1,6 kW	N_{\sim}	12 kW		

Als HF-Verstärker in Katodenbasisschaltung, Selbsterregung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Cathode Circuit, Self-Excitation, Class-C Operation
 Comme amplifiatrice haute fréquence circuit cathode à la masse, auto-excitation service C

Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base del cátodo, auto-excitación, servicio C

f	400 kHz	U_a	7 kV	U_g	—300 V
I_a	4,5 A	I_g	800 mA	N_{\sim}	≥ 20 kW



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRW 353

Max. Ratings	Grenzwerte Valeurs limites	Valores límites
λ_{\min}	1,5 m	$U_{a \max}$ bei $f \leq 30$ MHz..... 7 kV
$I_{k \max}$	5 A	$U_{a \max}$ bei $f \leq 100$ MHz..... 6 kV
$Q_{g \max}$	400 W	$Q_{a \max}$ 15 kW

Capacitances	Kapazitäten Capacités	Capacidades
$c_{g/k}$ ca. 59 pF	$c_{a/k}$ ca. 0,8 pF	$c_{g,a}$ ca. 35 pF

Cooling	Kühlung Refroidissement	Refrigeración
Kühlwassermenge bei $Q_a = 15$ kW	≥ 15 l/min	
Kühlwasseraustrittstemperatur	$\leq 65^\circ \text{C}$	
Kühlwasserdruck	max 5 atü	
Amount of Cooling Water in the case of $Q_a = 15$ kW	≥ 15 l/min	
Temperature of the Cooling Water at Outlet	$\leq 65^\circ \text{C}$	
Pressure of the Cooling Water	max 71,12 lbs/sq. in.	
Quantité d'eau de refroidissement à $Q_a = 15$ kW	≥ 15 l/min	
Température de sortie de l'eau de refroidissement	$\leq 65^\circ \text{C}$	
Pression de l'eau de refroidissement	$\leq 5 \text{ kg/cm}^2 \text{ eff.}$	
Cantidad de agua de refrigeración con $Q_a = 15$ kW	≥ 15 l/min	
Temperatura del agua de refrigeración de salida	$\leq 65^\circ \text{C}$	
Presión del agua de refrigeración	max 5 atm.	

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions"

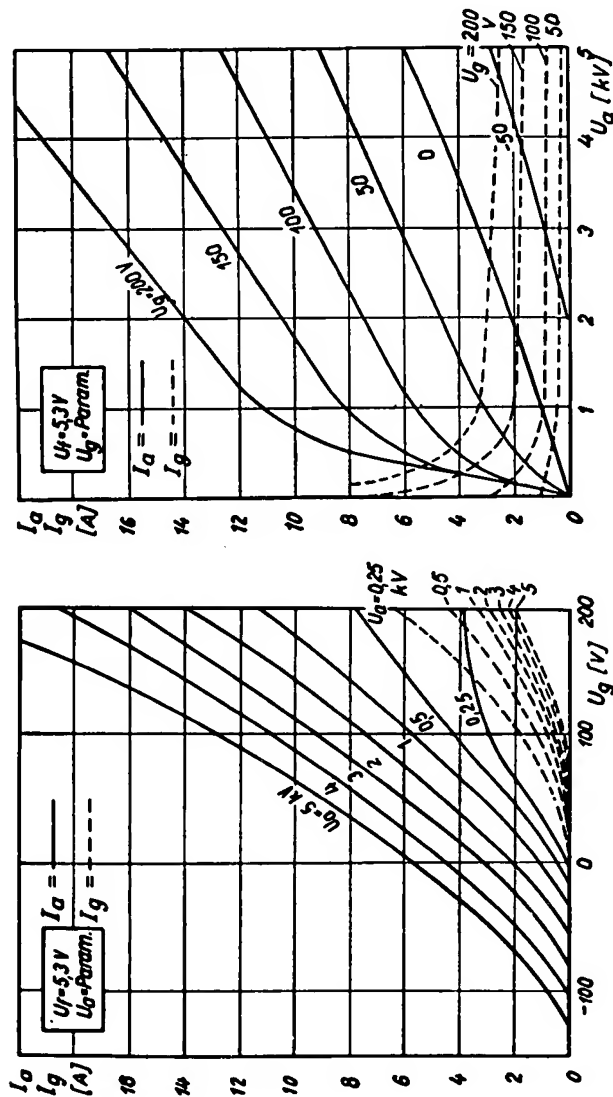
Voir à ce sujet les «Conditions générales de service»

Se ruego presten atención a las "condiciones generales de servicio"

Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

SRW 353 VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 354*

UKW-SENDETRIODE
V. H. F. Transmitting Triode
Triode d'émetteur à ondes ultra-courtes
Triodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRL 354 ist eine luftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehender sowie für Industriegeneratoren. Sie ist vollkonzentrisch aufgebaut und daher besonders für Gitterbasisschaltung geeignet. Auf Wunsch kann diese Röhre auch mit Wasserkühlung geliefert werden.

Frühere Typenbezeichnung: HF 2826.

Description

The valve SRL 354 is an air-cooled transmitting triode for use with V. H. F. and TV transmitters, as well as for industrial generators. It is designed fully concentric, therefore especially suitable for grounded grid circuits. At request this valve is also available with water-cooling.

Previous denotation: HF 2826.

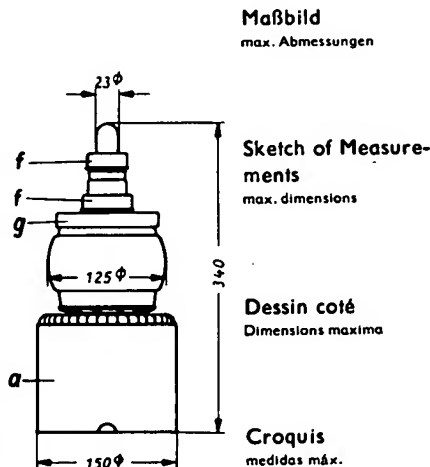
Description

La lampe SRL 354 est une triode d'émission refroidie à l'air pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Elle est de construction entièrement concentrique et ainsi particulièrement appropriée aux circuits amplificateurs avec grille à la masse. Sur demande cette lampe peut également être livrée avec refroidissement à l'eau.

Désignation antérieure de type: HF 2826.

Descripción

La válvula SRL 354 es un triodo emisor refrigerada por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Su ejecución es del todo concéntrica prestándose por ello sobretodo para una conexión de base de rejilla. Deseándolo puede suministrarse esta válvula también con refrigeración por agua. Designación anterior del tipo: HF 2826.



SRL 354***VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****General Data****Allgemeine Daten
Données générales****Datos generales**

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène thorié, chauffé directement
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 8,5 kg

U_f 9 V
 I_f ca. 160 A
 Einschaltstromstoß ≤ 270 A
 Filament Starting Current Impulse
 Coup de courant de mise en circuit
 Incremento brusco de corriente al conectar

Static Values**Statische Werte
Valeurs statiques****Valores estáticos**

bei U_a 2...4 kV 2 %
 in the case of I_a 1 A
 chez I_a 1 A
 con
 bei U_a 3 kV 40 mA/V
 in the case of I_a 1 A
 chez I_a 1 A
 con

Typical Operating Conditions**Betriebswerte****Valeurs de service****Valores de servicio**

HF-Verstärkung im Fernsehsender,
 Gitterbasisschaltung, B-Betrieb mit ne-
 gativer Modulation. Werte für Schwarz-
 pegel

Amplification haute fréquence dans
 l'émetteur de télévision, circuits ampli-
 ficateurs avec grille à la masse service B
 avec modulation négative. Valeurs
 pour niveau du noir.

H. F. amplification in TV transmitters,
 and grounded grid circuits. Class-B
 Operation with negative modulation.
 Values for black level.

Refuerzo de alta frecuencia en emisoras
 de televisión, conexión de base de
 rejilla, servicio B con modulación ne-
 gativa. Valores para el nivel negro.

f 170 MHz I_a 3,4 A
 B ... 10 MHz I_g 0,9 A
 U_a ... 3,7 kV N_{st} ... 1,2 kW
 U_g ... -55 V

für Schwarzpegel
 for black level 5,3 kW
 N_{st} pour niveau du noir
 para nivel negro
 für Synchronisationspegel
 for synchronisation level 10 kW
 N_{st} pour niveau de synchronisation
 para nivel de sincronización



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 354*

HF-Verstärkung, Gitterbasisschaltung, C-Betrieb

H. F. amplification, grounded grid circuits, class C-Operation

Amplification haute fréquence, circuits amplificateurs avec grille à la masse, service C

Refuerzo de alta frecuencia, conexión de base de rejilla, servicio C

f 88 MHz U_g 250 V I_g 0.55 A N ≥ 10 kW
 U_a 6 kV I_a 2.6 A N_{st} 1.6 kW

Max. Ratings	Grenzwerte Valeurs limites	Valores límites
λ_{min}	1.3 m
$U_{a max}$ bei $f \leq 30$ MHz	7 kV
$U_{a max}$ bei $f \leq 100$ MHz	6 kV
$I_{k max}$	8 A
$Q_{a max}$	10 kW
$Q_{g max}$ bei $f \leq 100$ MHz	400 W
bei $f = 200$ MHz	350 W

Capacitances	Kapazitäten Capacités	Capacidades
$C_{k/g}$ ca. 56 pF	$C_{k/a}$ ca. 0.8 pF	$C_{g/a}$ ca. 28 pF

Cooling	Kühlung Refroidissement	Refrigeración
<p>Luftmenge bei $Q_a = 10$ kW, 25° C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck ca. 10 m³/min. Druckabfall am Kühler ca. 60 mm WS. Luftmengenmessungen mit Rotamesser oder Prandtl'schem Staurohr.</p> <p>Amount of air in the case of $Q_a = 10$ kW, 25° C air inlet temperature and 760 Torr air pressure ca. 10 m³/min. Drop of pressure on the radiator approx. 60 mm WS. The amount of air can be measured with a special meter (Rotameter) or Prandtl's pilot tube.</p> <p>Quantité d'air à $Q_a = 10$ kW, température de l'air d'entrée 25° C. et pression 760 Torr ca. 10 m³/min. Perte de pression au refroidisseur, env. 60 mm CE. Mesures des quantités d'air avec rotamètre ou tube de Prandtl.</p> <p>Cantidad de aire con $Q_a = 10$ kW, 25° C temperatura del aire de entrada y 760 Torr presión de aire ca. 10 m³/min. Caída de la presión en el refrigerador aprox. 60 mm columna de agua. Mediciones de la cantidad de aire con el medidor sistema "Rota" o el tubo de embalse de "Prandtl".</p>		

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

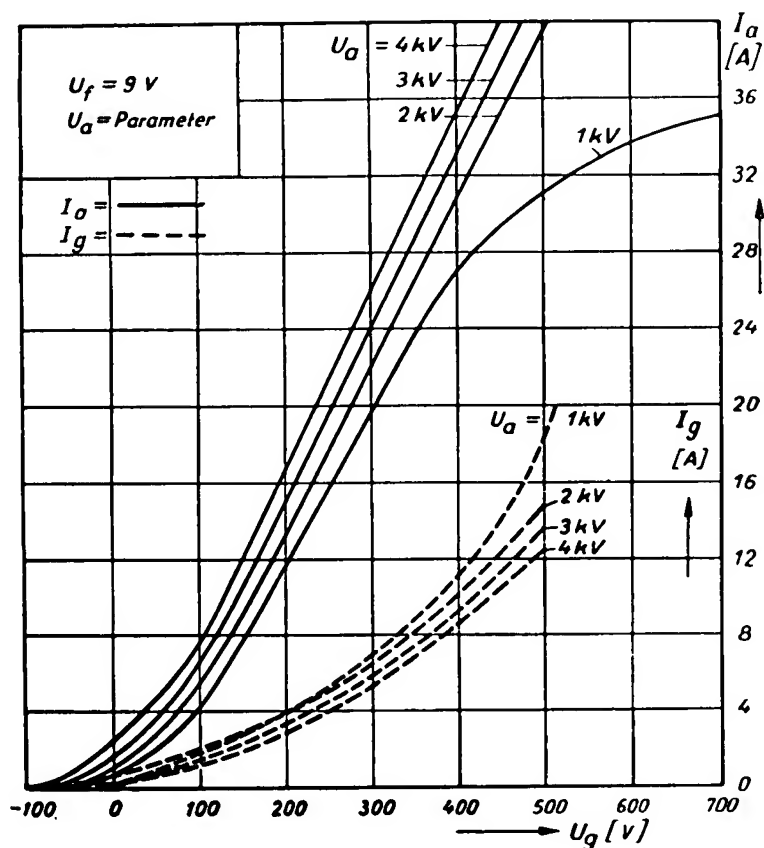
Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les «Conditions générales de service»

Se regua presten atención a las "condiciones generales de servicio."

SRL 354*

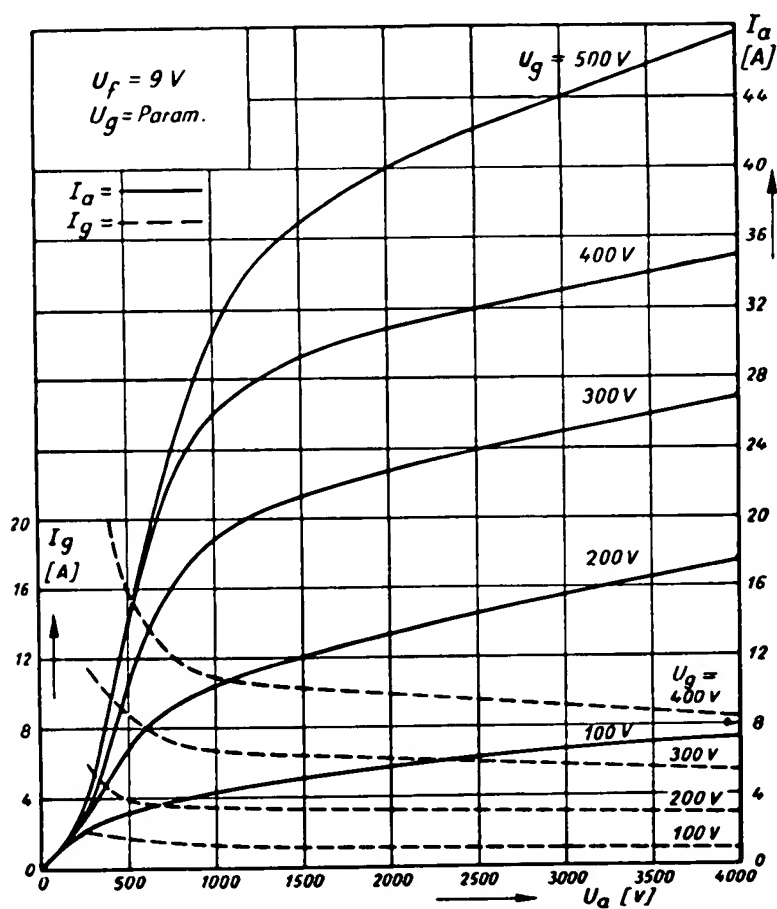
VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN





VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN

SRL 354*



SRL 354*

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN **SRW 356**

SENDETRIODE
Transmitting Triode
Triode génératrice
Triodo emisor

Beschreibung

Die Röhre SRW 356 ist eine wasser-
gekühlte Sendetriode mit großer Lei-
stung für Rundfunksender in Gitter-
und Anodenspannungsmodulation so-
wie für Industriegeräten.

Frühere Typenbezeichnung: RS 558.

Description

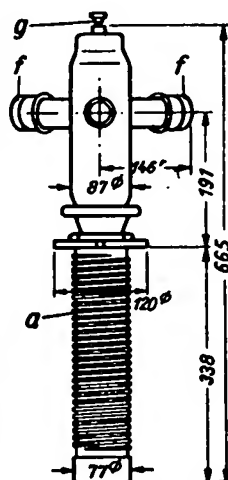
The valve Type SRW 356 is a water-
cooled transmitting triode with large
output to be applied for broadcasting
transmitters in grid and anode modu-
lation, as well as for industrial genera-
tors.

Previous denotation: RS 558.

Description

La lampe SRW 356 est une triode
d'émission refroidie à l'eau à grande
puissance pour émetteurs de radio en
modulation par grille et anodique,
ainsi que pour génératrices industri-
elles.

Désignation de type antérieure: RS 558.



Maßbild
max. Abmessungen

**Sketch of Measure-
ments**
max. dimensions

Dessin coté
Dimensions maxima

Croquis
medidas máx.

Descripción

La válvula SRW 356 es un triodo emisor
refrigerada por agua con gran po-
tencia para emisores de radio en
modulación de rejilla y de ánodo así
como para generadores industriales.

Designación anterior del tipo: RS 558.

SRW 356

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



**Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales**

Heizung: Direkt geheizte, thoriierte Wolframkatode
Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
Chauffage: filament de tungstène, thoré chauffé directement
Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
Weight:
Poids:
Peso:
ca. 8 kg

U_f 18 V
 I_f ca. 100 A

**Statische Werte
Statical Values
Valeurs statiques
Valores estáticos**

bei U_a 8...10 kV 1 %
D in the case of I_a 1 A
chez con
bei U_a 12 kV 30 mA/V
S in the case of I_a 3 A
chez con

**Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio**

Als HF-Verstärker im B-Betrieb
H. F. Amplifier in Class-B Operation
Comme amplificateur haute fréquence en service B
Como reforzador de alta frecuencia en servicio B

f 400 kHz I_a 5 A
 U_a 12 kV I_g 1,4 A
 U_g -90 V N_{max} ≥ 40 kW



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN **SRW 356**

**Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites**

λ_{min}	15 m
$U_{a max}$ ohne Modulation	
$U_{a max}$ without modulation	
$U_{a max}$ sans modulation	12 kV
$U_{a max}$ sin modulación	
$U_{a max}$ bei Anodenspannungsmodulation (max. Trägerleistung 26 kW)	
$U_{a max}$ in the case of anode modulation (max. carrier output 26 kW)	
$U_{a max}$ à modulation anodique (puissance porteuse maximum 26 kW.)	10 kV
$U_{a max}$ Con modulación del ánodo (potencia máx. del portador 26 kW)	
$Q_{a max}$	25 kW
$Q_{g max}$	1 kW

**Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades**

$c_{k/g}$	ca. 83 pF
$c_{k a}$	ca. 9 pF
$c_{g a}$	ca. 36 pF

Cooling	Kühlung Refroidissement	Refrigeración
Kühlwassermenge bei $Q_a = 25$ kW		≥ 25 l/min
Kühlwasseraustrittstemperatur		$\leq 65^\circ$ C
Kühlwasserdruck		max 5 atü
Amount of Cooling Water in the case of $Q_a = 25$ kW		≥ 25 l/min
Temperature of the Cooling Water at Outlet		$\leq 65^\circ$ C
Pressure of the Cooling Water		max 71,12 lbs./sq. in.
Quantité d'eau de refroidissement à $Q_a = 25$ kW.		≥ 25 l/min
Température de sortie de l'eau de refroidissement		$\leq 65^\circ$ C
Pression de l'eau de refroidissement		max 5 kg./cm ² eff.
Cantidad de agua de refrigeración con $Q_a = 25$ kW		≥ 25 l/min
Temperatura del agua de refrigeración de salida		$\leq 65^\circ$ C
Presión de agua de refrigeración		max 5 atm.

SRW 356

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



**Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio**

Das Einschalten der Heizung erfolgt am vorteilhaftesten durch einen hand- oder motorgesteuerten Regeltransformator. Es kann aber auch in zwei Stufen nach folgenden Bedingungen vorgenommen werden:

1. Stufe: Max. Einschaltspannung $U_f = 9 \text{ V}$

2. Stufe: Nach 10 sek. umschalten auf
Betriebsspannung $U_f = 18 \text{ V}$

Beim Betrieb der Röhre ist ein Anodenschutzwiderstand von 200 Ohm zu verwenden. Bei gittergesteuerten Gleichrichtern kann der Wert auf 100 Ohm verringert werden. Bei Fremdsteuerung muß die Röhre mit einer Trägersperre versehen werden, damit bei Überschlügen in der Röhre der Träger sofort gesperrt wird. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß die Röhre in der Senderschaltung mit wirkungsvollen Röhrenschutzmitteln (Ignitron, Ionotron) ausgestattet ist, die bei einem Röhrenüberschlag die Röhre wirksam schützen.

The switching-on of the heating is made in the most advantageous way by a manual or motor-controlled regulating transformer. It can also be carried out in two stages according to the following stipulations:

1st Stage: Max. Filament Starting Voltage $U_f = 9 \text{ V}$

2nd Stage: After 10 seconds switching
over to the operating voltage $U_f = 18 \text{ V}$

For a valve in operation, a plate protective resistor of 200 Ohms must be applied; the value can be reduced to 100 Ohms when a grid-controlled rectifier is used. By external control the valve must be provided with a carrier suppressor, in order to block the carrier at once in the case of punctures within the valve. A most important factor is, that the valve applied in the transmitting circuit should be provided with effective means of protection (ignitron or ionotron) efficiently guarding the valve when a puncture occurs.



VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN SRW 356

La mise en circuit du chauffage se fait le plus favorablement par un transformateur-régulateur commandé à la main ou par moteur. Elle peut toutefois être faite en deux échelons d'après les conditions suivantes:

1. échelon: tension de mise en circuit
maximum $U_f = 9 \text{ V}$
2. échelon: commuter après 10 sec. sur
tension de service $U_f = 18 \text{ V}$

Lors de la mise en service de la lampe, une résistance de protection anodique de 200 Ohms sera employée. Dans les redresseurs commandés par grille, la valeur peut être réduite à 100 Ohms. Lors de commande étrangère, la lampe doit être pourvue d'un blocage de porteuse, afin que lors de décharge dans la lampe, la porteuse puisse être immédiatement arrêtée. Il est d'une importance capitale que la lampe soit garnie de moyens de protection efficaces (ignitron, ionotron), lesquels préservent efficacement la lampe lors de décharge.

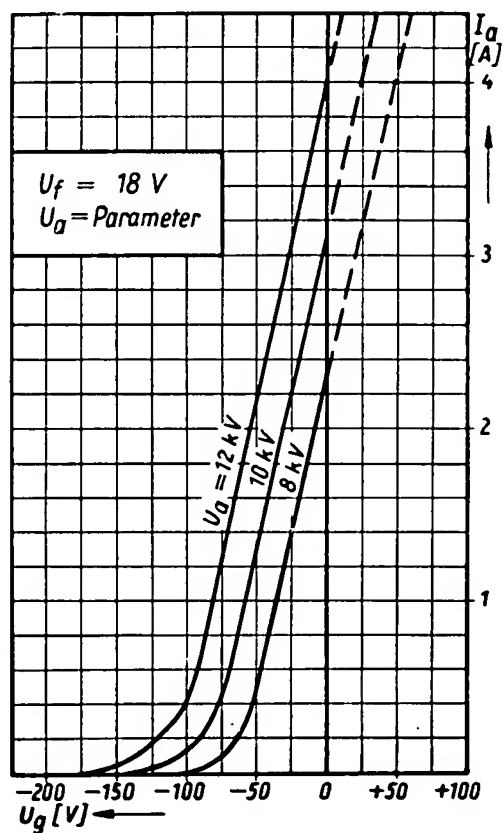
La conexión del caldeo se efectúa del modo mas favorable por medio de un transformador de regulación accionado a mano o por motor. Mas también se puede efectuar esta conexión en dos escalones según las siguientes condiciones:

1. escalón: tensión máx. de conexión $U_f = 9 \text{ V}$
2. escalón: después de 10 seg. conectar
a una tensión de servicio $U_f = 18 \text{ V}$

Durante el servicio de la válvula hay que emplear una resistencia de protección del ánodo de 200 ohmios. Tratándose de rectificadores regulados por rejilla puede disminuirse el valor a 100 ohmios. Con una regulación ajena tiene que equiparse la válvula con un cierre-portador para que el portador quede enseguida bloqueado al producirse cortocircuitos en la válvula. De gran importancia es que la válvula en conexión de emisoras esté equipada con medios eficaces de protección (ignitrón, ionotrón) para preservarla de daños por cortocircuitos.

SRW 356

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRW 357

SENDETRIODE
Transmitting Triode
Triode génératrice
Triodo emisor

Beschreibung

Die Röhre SRW 357 ist eine wasser-gekühlte Sendetriode mit großer Leistung für Rundfunksender in Gitter- und Anodenspannungsmodulation sowie für Industriegeneratoren.

Frühere Typenbezeichnung: RS 566.

Description

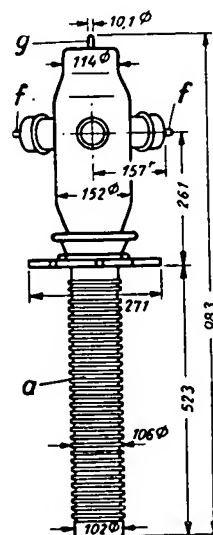
This valve which is listed as Type SRW 357 is a water-cooled transmitting triode with large output applied for broadcasting receivers in grid and anode modulation, as well as in industrial generators.

Previous denotation: RS 566.

Description

La lampe SRW 357 est une triode d'émission refroidie à l'eau à grande puissance pour émetteurs de radio en modulation par grille et anodique, ainsi que pour génératrices industrielles.

Désignation de type antérieure: RS 566.



Maßbild
max. Abmessungen

Sketch of Measure-
ments
max. dimensions

Dessin coté
Dimensions maxima

Croquis
medidas máx.

Descripción

La válvula SRW 357 es un triodo emisor refrigerada por agua con gran potencia para emisoras de radio en modulación de rejilla y de ánodo así como generadores industriales.

Designación anterior del tipo: RS 566.

SRW 357 VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

General Data	Allgemeine Daten Données générales	Datos generales
Heizung: Direkt geheizte, thorierte Wolframkatode Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode Chauffage: filament de tungstène, thorié directement chauffé Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo		Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 18 kg
U_f	18 V	
I_f	ca. 200 A	

Statcal Values	Statische Werte Valeurs statiques	Valores estáticos
D ^{bei} ^{in the case of} chez con U_a 10...12 kV I_a 2 A	2%
S ^{bei} ^{in the case of} chez con U_a 12 kV I_a 6 A	50 mA/V

Typical Operating Conditions	Betriebswerte Valeurs de service	Valores de servicio
Als HF-Verstärker im B-Betrieb As H. F. Amplifier in Class-B Operation Comme amplificatrice haute fréquence en service B Como reforzador de alta frecuencia en servicio B		

f	400 kHz	I_{gr}	13 A
U_a	10 kV	I_g	5 A
U_g	-140 V	N_{\sim}	≥ 100 kW

Selbsterregung, C-Betrieb, Katodenbasisschaltung
Self-excitation, class C-Operation, cathode base circuit
Auto-excitation, service C, couplage de base à cathode
Auto-excitación, servicio C, acoplamiento de base al cátodo

f	400 kHz	U_g	-1500 V	I_g	3,5 A
U_a	13 kV	I_a	13 A	N_{\sim}	≥ 100 kW



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN SRW 357

**Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites**

λ_{min}	100 m
$U_{a max}$ ohne Modulation	
$U_{a max}$ without modulation	13 kV
$U_{a max}$ sans modulation	
$U_{a max}$ sin modulación	
$U_{a max}$ bei Anodenspannungsmodulation (max. Trägerleistung 65 kW)	
$U_{a max}$ in the case of anode voltage modulation (max. carrier output 65 kW)	11 kV
$U_{a max}$ à modulation de tension anodique (puissance porteuse maximum 65 kW)	
$U_{a max}$ con modulación de tensión del ánodo (potencia máx. del portador 65 kW)	
$Q_{a max}$	120 kW
$Q_{g max}$	5 kW

Capacitances	Kapazitäten Capacités	Capacidades
$C_{k/g}$		ca. 125 pF
$C_{k/a}$		ca. 7,5 pF
$C_{g a}$		ca. 77 pF

**Kühlung
Cooling
Refroidissement
Refrigeración**

Kühlwassermenge bei $Q_a = 120 \text{ kW}$	$\approx 100 \text{ l/min}$
Kühlwasseraustrittstemperatur	$\leq 65^\circ \text{ C}$
Kühlwasserdruck	max 5 atü
Amount of Cooling Water in the case of $Q_a = 120 \text{ kW}$	$\approx 100 \text{ l/min}$
Output temperature of the Cooling Water	$\leq 65^\circ \text{ C}$
Pressure of the Cooling Water	max 71,12 lbs/sq. in.
Quantité d'eau de refroidissement à $Q_a = 120 \text{ kW}$	$\approx 100 \text{ l/min}$
Température de sortie de l'eau de refroidissement	$\leq 65^\circ \text{ C}$
Pression de l'eau de refroidissement	max 5 kg/cm ² eff.
Cantidad de agua de refrigeración con $Q_a = 120 \text{ kW}$	$\approx 100 \text{ l/min}$
Temperatura del agua de refrigeración de salida	$\leq 65^\circ \text{ C}$
Presión de agua de refrigeración	max 5 atm.

SRW 357 VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



**Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio**

Das Einschalten der Heizung erfolgt am vorteilhaftesten durch einen hand- oder motorgesteuerten Regeltransformator. Es kann aber auch in zwei Stufen nach folgenden Bedingungen vorgenommen werden:

1. Stufe: Max. Einschaltspannung $U_f = 9 \text{ V}$
2. Stufe: Nach 10 sek. umschalten auf
Betriebsspannung $U_f = 18 \text{ V}$

Bei Schaltungen mit einem Modulationstransformator im Anodenkreis (Modulation in der Vorstufe oder Telegrafiebtrieb) soll der Anodenschutzwiderstand bei Verwendung von einem gittergesteuerten Gleichrichter mit Spannungsschaltung durch ein Schnellrelais 25 Ohm betragen. Die Spannung zum Sperren der Röhre in selbst-erregtem Schwingbetrieb beträgt:

$U_{g1} \text{ -- } 2 \text{ kV}$ mit Anodenlast, $U_{g1} \text{ -- } 5 \text{ kV}$ ohne Anodenlast

Bei Fremdsteuerung muß die Röhre mit einer Trägersperre versehen werden, damit bei Überschlügen in der Röhre der Träger sofort gesperrt wird. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß die Röhre in der Senderschaltung mit wirkungsvollen Röhrenschutzmitteln (Ignitron, Ionotron) ausgestattet ist, die bei einem Röhrenüberschlag die Röhre schützen.

The switching-on of the heating is done in the most advantageous way by a manual or motor controlled regulating transformer. It can also be realized in two stages according to the following stipulations:

- 1st Stage: Max. Filament Starting Voltage $U_f = 9 \text{ V}$
- 2nd Stage: After 10 seconds switching
over to the operating voltage $U_f = 18 \text{ V}$

In the case of circuits which have a modulation transformer in the anode arrangement (modulation in the auxiliary stage or telegraphic operation), the plate protective resistor, when applied with a grid controlled rectifier, should load 25 Ohms with a voltage connection through a rapid relay.

The blocking voltage of the valve in self-excitation oscillation amounts to

$U_{g1} \text{ -- } 2 \text{ kV}$ with anode load, $U_{g1} \text{ -- } 5 \text{ kV}$ without anode load

In the case of external control, the valve must be provided with a carrier suppressor, in order that in the case of a puncture in the valve the carrier is at once blocked. A most important factor is that the valve which is applied in a transmitting circuit should be provided with effective protecting devices (ignitron or ionotron), guarding the valve when a puncture occurs.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRW 357

La mise en circuit du chauffage se fait le plus favorablement par un transformateur-régulateur commandé à la main ou par moteur. Elle peut toutefois être faite en deux échelons suivant les conditions suivantes:

1. échelon: tension de mise en circuit
maximum $U_f = 9 \text{ V}$
2. échelon: commuter après 10 sec. sur
tension de service $U_f = 18 \text{ V}$

Lors de couplages avec un transformateur modulateur dans le circuit anodique (modulation à faible niveau ou service télégraphique) la résistance de protection anodique sera de 25 Ohms lors de l'emploi d'un redresseur commandé par grille avec couplage de tension par un relais rapide. La tension pour l'arrêt de la lampe en service oscillant auto-exciteur est de:

$U_{g1} = 2 \text{ kV}$. avec charge anodique, $U_{g1} = 5 \text{ kV}$. sans charge anodique

Lors d'excitation indépendante, la lampe doit être équipée d'un arrêt porteur, afin que le porteur soit immédiatement arrêté lors de décharge dans la lampe. Il est d'une importance capitale que la lampe soit garnie de moyens de protection efficaces (ignitron, ionotron), préservant la lampe lors de décharges.

La conexión del caldeo se efectúa del modo mas favorable por medio de un transformador de regulación accionado a mano o por motor. Mas también se puede efectuar esta conexión en dos escalones según las siguientes condiciones:

1. escalón: tensión máx. de conexión $U_f = 9 \text{ V}$
2. escalón: después de 10 seg. conectar
a una tensión de servicio $U_f = 18 \text{ V}$

Conectando por medio de un transformador de modulación en el circuito del ánodo (modulación en el escalón preliminar o servicio de telegrafía) debe de suponer la resistencia de protección del ánodo 25 ohmios al emplear un rectificador regulado por rejilla en conexión de tensión por medio de un relé rápido. La tensión para bloquear la válvula en servicio oscilante de auto-excitación es la siguiente:

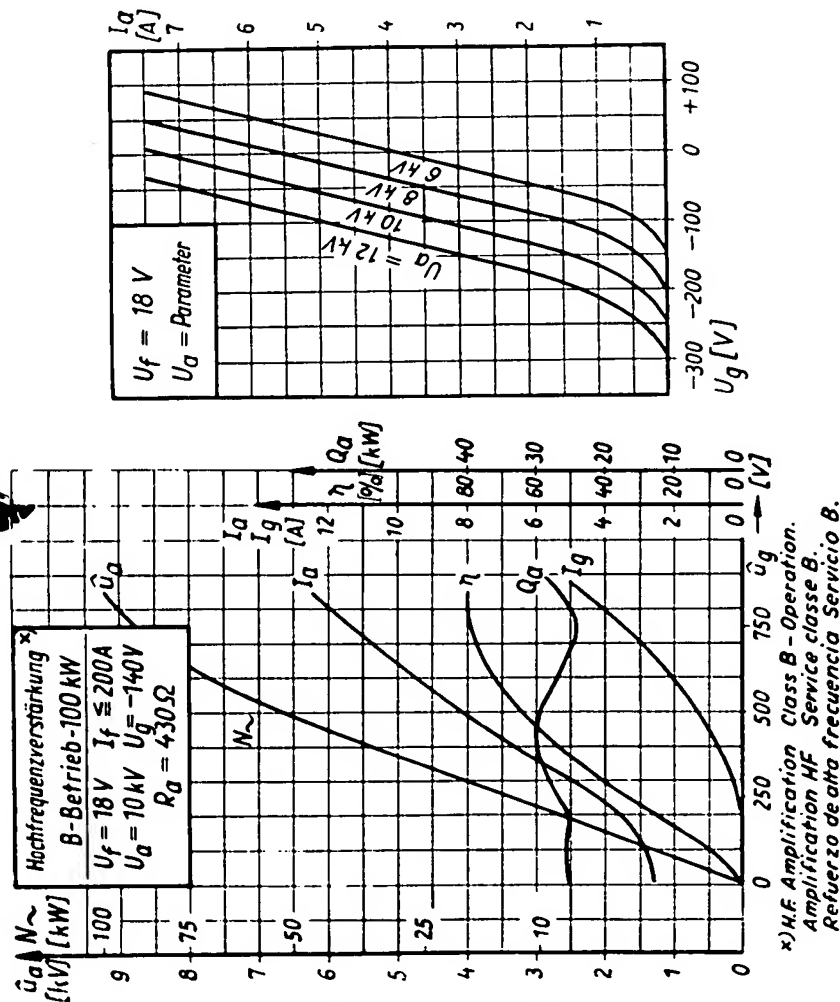
$U_{g1} = 2 \text{ kV}$ con carga anódica, $U_{g1} = 5 \text{ kV}$ sin carga anódica

Con una regulación ajena tiene que equiparse la válvula con un cierre-portador para que el portador quede enseguida bloqueado al producirse cortocircuitos en la válvula. De gran importancia es que la válvula en conexión de emisoras esté equipada con medios eficaces de protección (ignitrón, ionotrón) para preservarla de daños por cortocircuitos.

=====

SRW 357

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61. 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

GRS 251

HOCHSPANNUNGS-GLEICHRICHTERROHRE

High Tension Rectifying Valve

Tube redresseur haute tension

Válvula rectificadora de alta tensión

Beschreibung

Die Röhre GRS 251 ist eine Hochvakuumröhre, die zum Gleichrichten hochgespannter Wechselströme verwendet werden kann.

Frühere Typenbezeichnung: AG 1006.

Description

The valve GRS 251 is of a high vacuum design, which can be employed for rectifying high tension alternating currents. Previous denotation: AG 1006.

Description

La lampe GRS 251 est un tube à vide poussé, pouvant être utilisé au redressement de courants alternatifs haute tension.

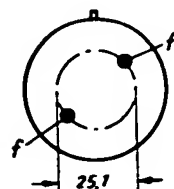
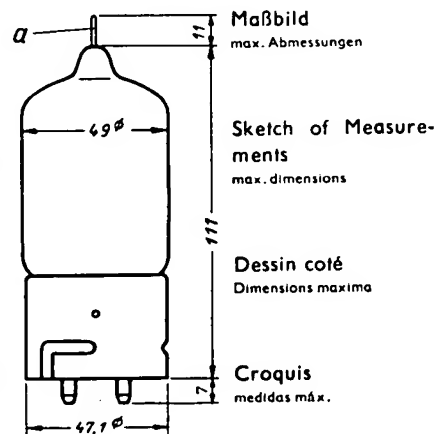
Désignation de type antérieure:

AG 1006.

Descripción

La válvula GRS 251 es una válvula de alto vacío que puede emplearse para rectificar corrientes alternas de alta tensión.

Designación anterior del tipo: AG 1006



Socket von unten gegen die Stifte gesehen

Base seen from below against the pins

Culot vu d'en bas contre les broches

Zócalo visto desde abajo hacia los clavijas

GRS 251

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



**Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales**

Heizung: Direkt geheizte Wolframkatode
Heating: Directly heated tungsten cathode
Chauffage: filament de tungstène chauffé directement
Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
Weight:
Poids:
Peso:
ca. 120 g

U_f 3 V
 I_f ca. 3 A

**Statische Werte
Statical Values
Valeurs statiques
Valores estáticos**

**Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades**

R_i $\leq 1000 \Omega$

C_{ka} ca. 1...2 pF

**Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites**

$U_{a \text{ sperr max}}$ bei 150 mA Spitzenstrom 25 kV
 $U_{a \text{ sperr max}}$ in the case of 150 mA peak current 25 kV
 $U_{a \text{ sperr max}}$ à 150 mA de courant de crête 25 kV
 $U_{a \text{ sperr max}}$ con 150 A de corriente máx. 25 kV

$I_{a \text{ max}}$ bis zu einer Spitzenspannung von 12 kV Scheitelwert;
300 mA

$I_{a \text{ max}}$ up to a peak voltage of 12 kV peak amplitude 300 mA

$I_{a \text{ max}}$ jusqu'à une tension de crête de 12 kV., amplitude de 300 mA

$I_{a \text{ máx}}$ hasta una tensión máx. de 12 kV; valor de amplitud 300 mA

$Q_{a \text{ max}}$ 15 W



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

GRS 251

Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio

Der angegebene Heizspannungswert ist auf $\pm 3\%$ konstant zu halten. Überheizung führt zur schnellen Zerstörung des Glühfadens. Bei Unterheizung nimmt der innere Widerstand und damit die Elektronengeschwindigkeit zu. Ansteigende Anodenverlustleistung hat eine Überlastung der Anode zur Folge. Außerdem tritt an der Ventil-anode eine Röntgenstrahlung auf. Diese kann, insbesondere bei starker Stromentnahme, sehr leicht ein Vielfaches der Toleranzdosis erreichen.

Typische Zeichen für eine Unterheizung sind:

1. Plötzlicher großer Spannungsabfall im Röhrenkreis
2. Glühen und Röntgenstrahlenemission der Anode, evtl. Fluoreszieren des Glases im Röhrenkolben.

Bei Schaltungsanordnungen ist darauf zu achten, daß die Sockelhülse Katodenpotential besitzt.

The indicated filament value must be held constant on $\pm 3\%$. Overheating will lead to quick damage of the incandescent filament, whereas in the case of underheating the internal resistance and thereby the electron velocity will increase.

An increase of the plate dissipation results in overloading the plate, furthermore x-rays will appear on the valve anode.

This may easily produce a multiple of the tolerance dose, especially in the case of heavy current consumption.

The following are typical signs of underheating:

1. Sudden and large voltage drop in the valve circuit.
2. A glowing and x-ray emission of the plate, perhaps fluorescence of the glass in the bulb of the valve.

When arranging circuits, care must be taken that the base shell has a cathode potential.



GRS 251

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



La valeur de tension de chauffage indiquée est à maintenir constante à $\pm 3\%$. Le surchauffage conduit à la destruction rapide du filament. Lors de sous-chauffage la résistance intérieure et ainsi la vitesse d'électrons augmente. Une puissance de pertes anodiques croissante entraîne une surcharge de l'anode. En outre une radiation X est provoquée à l'anode à clapot. Celle-ci peut obtenir très facilement un multiple de la dose de tolérance, surtout à forte prise de courant.

Les signes caractéristiques d'un sous-chauffage sont:

1. Brusque et grande perte de tension dans le circuit de la lampe.
2. L'anode rougit et émet des rayons X, fluorescence éventuel du verre dans l'ampoule de la lampe.

Lors de dispositions de couplages il est à veiller à ce que la douille de socle dispose d'un potentiel de cathode.

El valor de tensión de caldeo indicado tiene que mantenerse constante en un $\pm 3\%$. Un sobrecaldeo tiene por consecuencia una destrucción rápida del filamento. Con un subcaldeo se aumenta la resistencia interior y con ello también la velocidad de los electrones. Al aumentarse la potencia de pérdida del ánodo se produce una sobrecarga del ánodo. Además aparece una irradiación de rayos X en el ánodo de llave que puede alcanzar fácilmente un múltiple de la dosis de tolerancias sobretodo con una toma grande de corriente.

Señales típicas de un subcaldeo son:

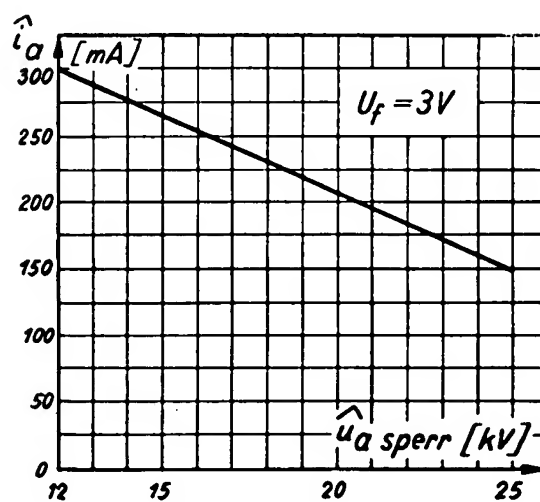
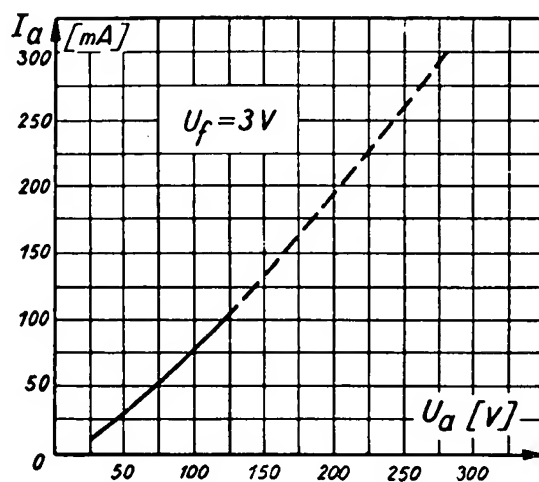
1. Caída grande y repentina de la tensión en el circuito de la válvula.
2. Incandescencia y emisión de rayos X del ánodo y fluorescencia eventual del vidrio en la ampolla de la válvula.

Al disponer las conexiones hay que prestar atención a que el casquillo del zócalo tenga potencial catódico.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

GRS 251



GRS 251

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog E — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E

Übersichtstabelle
Tabular Summary
Tableau d'ensemble
Sumario

Senderöhren nach Ausgangsleistung und Verwendungszweck geordnet

Transmitting Valves

Adapted according to the Output Power as also to the Purpose of Application

Lampes d'émetteur classées suivant la puissance de sortie et le but d'emploi

Válvulas emisoras ordenadas según potencias de salida y objetos de empleo

Leistungsklasse	Verwendungszweck			
	Lang-, Mittel-, Kurzwellensender	UKW- und Fernsehsender	Elektromedizinische Geräte	Industrie- generatoren
Power	Long.- Medium, Short wave transmitters	VHF and TV transmitters	Electro-Medical Instruments	Industrial Generators
Puissance	Emetteurs à ondes longues moyennes courtes	Emetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision	Appareils pour l'électro- médecine	Génératrices industrielles
Potencia	Emisora de ondas largas medianas cortas	Emisoras de onda ultracorta y de televisión	Aparatos de electro-medicina	Generadores industriales
bis up to jusqu'à hasta	100 W	SRS 552 (P 50)	SRS 552 (P 50) SRS 4451 (ähnlich QQE 06 40)	SRS 552 (P 50) SRS 358 K (TS 41 DK)
bis up to jusqu'à hasta	300 W	—	SRS 451 (HF 2815)	—
bis up to jusqu'à hasta	1 kW	—	SRL 351 (HF 2730)	SRL 351 (HF 2730)

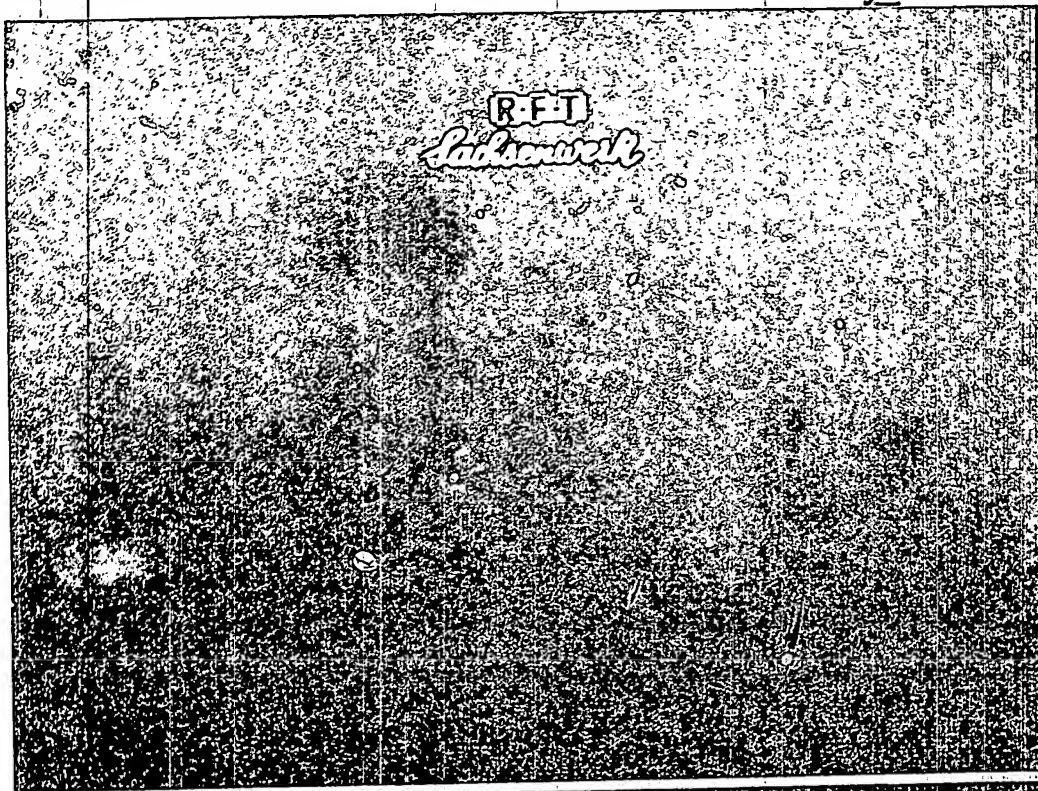
E

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



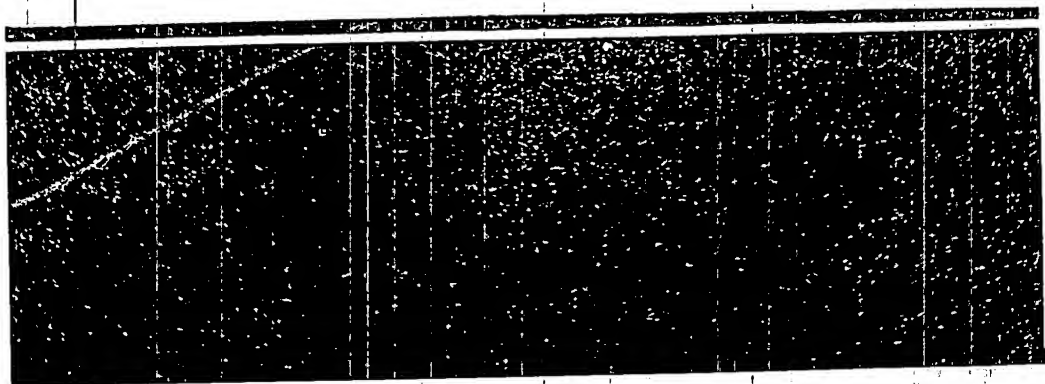
Leistungsklasse	Verwendungszweck			
	Lang-, Mittel-, Kurzwellensender	UKW- und Fernsehsender	Elektromedizinische Geräte	Industriegeneratoren
	Purpose of Application			
	Long-, Medium, Short wave transmitters	VHF and TV transmitters	Electro-Medical Instruments	Industrial Generators
	But d'emploi			
Puissance	Emetteurs à ondes longues moyennes courtes	Emetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision	Appareils pour l'électro-médecine	Génératrices Industrielles
Potencia	Fin de empleo			
	Emisora de ondas largas medianas cortas	Emisoras de onda ultracorta y de televisión	Aparatos de electro-medicina	Generadores Industriales
	bis 3 kW up to jusqu'à hasta	—	SRL 452 (HF 2825) SRL 352 (HF 2958)	— SRL 452 (HF 2825) SRL 352 (HF 2958)
	bis 10 kW up to jusqu'à hasta	—	SRL 353 (HF 2780 L) SRW 353 (HF 2780 W)	— SRL 353 (HF 2780 L) SRW 353 (HF 2780 W)
	—	—	SRL 354 (HF 2826)	— SRL 354 (HF 2826)
bis 50 kW up to jusqu'à hasta	SRW 356 (RS 558)	—	—	SRW 356 (RS 558)
und mehr and more et plus y plus	SRW 357 (RS 566)	—	—	SRW 357 (RS 566)

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



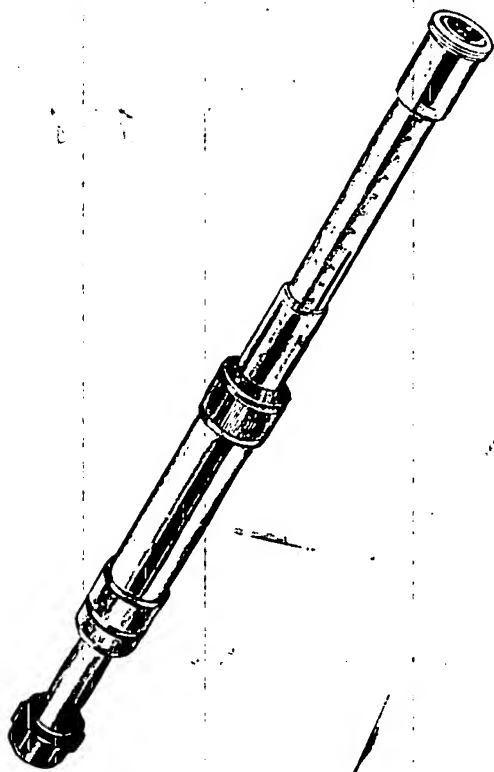
Scheiben-Kompensator

SK 761



Annex 2

Sanitized Copy Approved for Release 2010/02/17 : CIA-RDP80T00246A034100330001-6



Sanitized Copy Approved for Release 2010/02/17 : CIA-RDP80T00246A034100330001-6

Technische Daten

Frequenzbereich:	1000 ... 3000 MHz (λ 10 ... 30 cm)
Kompensierbarer Anpassungsfehler:	max. 20 " „ bei 1000 MHz max. 30 " „ bei 1500 MHz max. 50 " „ bei 3000 MHz
Koaxialleitung:	
Innenleiter:	5 mm \varnothing
Außenleiter:	16 mm \varnothing
Wellenwiderstand:	70 Ohm
Anschluß:	ein Buchsenanschluß ähnlich Geräte- buchse GB 029 ein Steckeranschluß ähnlich Kabel- stecker KST 081
Abstimmung:	
Längsverschiebung:	$l_{\max} \geq 150$ mm
Abstandsänderung der Trolitul- scheiben durch Drehen der Hülse:	$a_{\max} 120$ mm
Skalen:	
Längsverschiebung:	Millimeterreichung
Abstandsänderung der Trolitul- scheiben:	1 mm-Millimeterreichung
Abmessung:	ca. 35,6 mm \varnothing x 463 mm
Gewicht:	ca. 1150 g

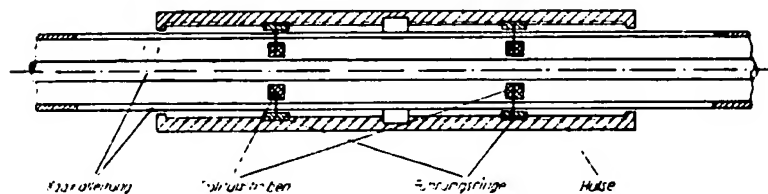
Verwendungszweck, Aufbau und Wirkungsweise

Mit dem Scheiben-Kompensator SK 761 lassen sich Anpassungsfehler nachgeschalteter Zweipole (Abschlußwiderstände, Antennen, Kabel usw.) auskompensieren.

Wie das Prinzipschema zeigt, besteht das Gerät aus einer geschlitzten Koaxialleitung. Auf dieser Leitung ist eine Metallhülse verschiebbar und drehbar angebracht. Sie trägt im Inneren, von der Mitte beginnend, zwei

gegenläufige Gewinde. Durch diese Gewinde werden zwei Führungsringe mit entsprechenden Gewinden gegenläufig bewegt, wenn die Hülse gedreht wird. Jeder Führungsring ist durch die Schlitze der Koaxialleitung hindurch mit einer ringförmigen Trolitulscheibe verbunden. Diese Scheiben stellen eine zusätzliche Kapazität innerhalb der Koaxialleitung dar. Der Anpassungsfehler des nachgeschalteten Zweipols läßt sich durch geeignete Stellung der Scheiben kompensieren. (Meßmethode mittels verlustlosem Vierpol) Durch Längsverschiebung und Drehung der Hülse lassen sich sowohl die Lage der Scheiben in der Leitung als auch ihr gegenseitiger Abstand bequem einstellen. Für jede Einstellung ist eine Skala vorhanden, so daß die einmal festgestellte Lage der Scheiben leicht reproduziert werden kann. Die Einstellung in Längsrichtung läßt sich durch eine Rändelmutter fixieren. Als Indikator wird vor den Scheiben-Kompensator mit angeschlossenem Zweipol eine Meßleitung (z. B. Dezimeter-Meßleitung DML 112) geschaltet. Der Kompensator wird so eingestellt, daß die durch die Meßleitung angezeigte Welligkeit verschwindet.

Als Verbindungsstücke können gegebenenfalls die Teile VST 061 (Stecker-Stecker) oder VB 071 (Buchse-Buchse) verwendet werden. Für Meßaufbauten kann das Stativ ST 091 benutzt werden. Das Gerät wird in einem Etui geliefert.



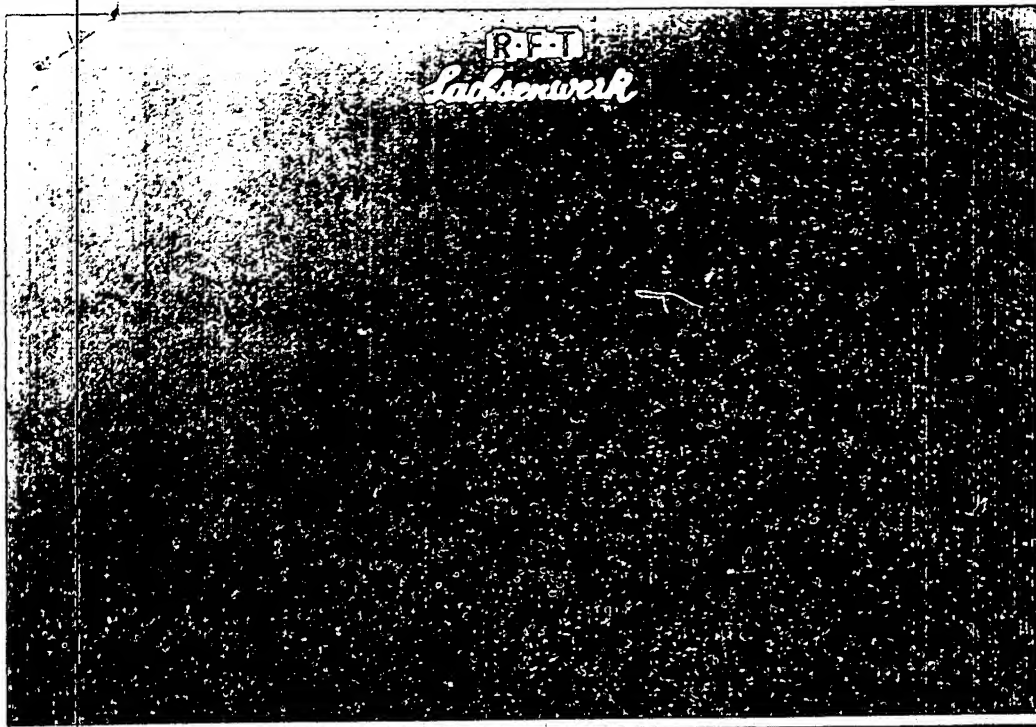
Prinzipschema

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.

VEB SACHSENWERK RADEBERG

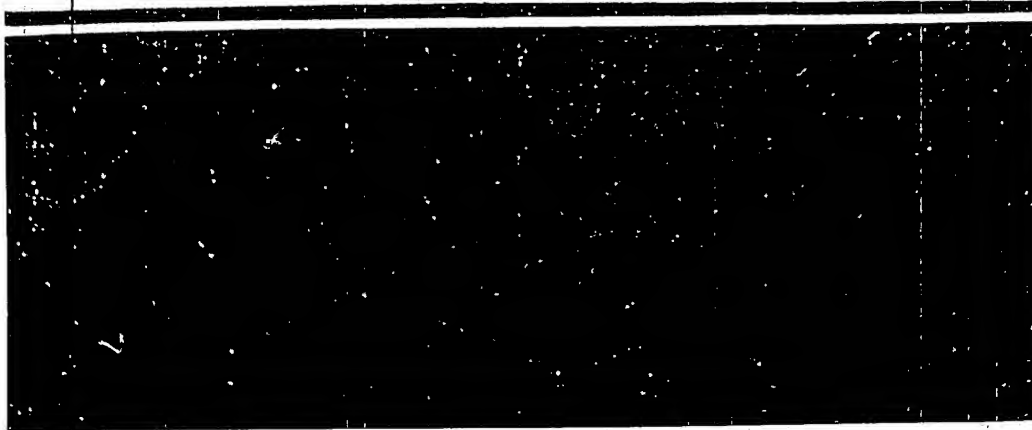
Ruf: Dresden 5 18 17, 5 19 52, 5 34 44 - Radeberg 5 75 - Fernschreiber: Dresden 019 256

III-9-187 Ag 30 491 36 6. 2000

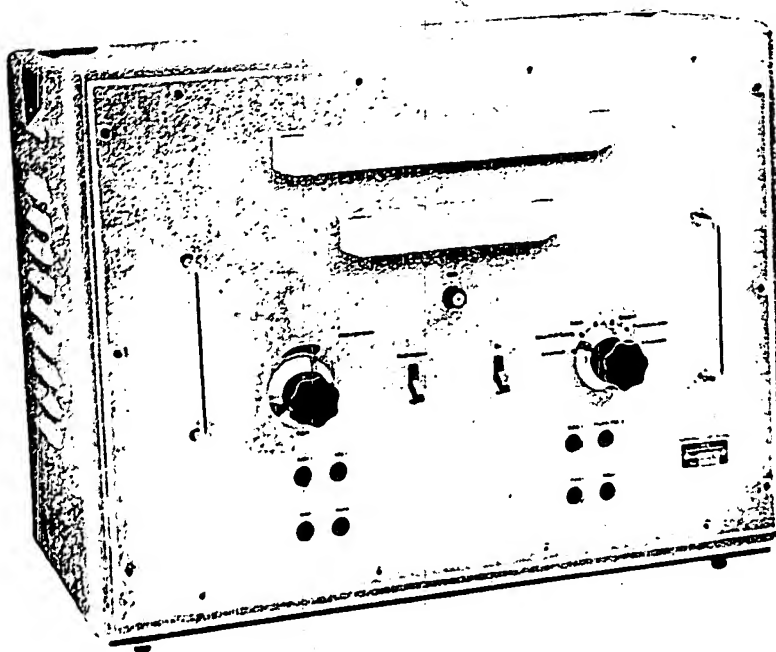


Bildmuster-generator

BG 255



Anders 3



Technische Daten

Der Fernsehprüfgenerator hat folgende Ausgänge:

1. Zusammengesetztes Video-Gemisch
negativ 1,0 Volt
2. Zusammengesetztes Video-Gemisch
negativ 2,0 Volt
3. Zusammengesetztes Video-Gemisch
positiv 1,0 Volt
4. Synchronisationsgemisch
positiv 1,5 Volt an 150 Ohm
5. Austastgemisch
positiv 1,5 Volt an 150 Ohm
6. Bildsynchronisationsimpuls
1,5 Volt an 150 Ohm
7. Zeilensynchronisationsimpuls
1,5 Volt an 500 Ohm
8. Eingang für fremdes Bildsignal.

Netzversorgung

Netzspannung:

110 127 220 240 V, 50 Hz

Leistungsaufnahme:

ca. 220 VA

Abmessungen und Gewicht

Breite: ca. 550 mm
Höhe: ca. 420 mm
Tiefe: ca. 320 mm
Gewicht: 38 kg \pm 5 "

Röhrenbestückung

5 Stück 6 AC 7	3 Stück 6 SA 7
20 Stück 6 H 8 M	1 Stück EYY 13
5 Stück 6 H 6	3 Stück STV 150 40 z
5 Stück ECH 11	3 Stück STV 150 20

Verwendungszweck, Aufbau und Wirkungsweise

Das Gerät dient zum Prüfen und Instandsetzen von Fernsehempfängern und sonstigen Fernsehübertragungseinrichtungen. Es liefert ein vollständiges, der OIR- bzw. CCIR-Norm entsprechendes Impulsgemisch. Der eingebauten Mischstufe kann außer dem Schachbrettmuster mit eingesetzten Auflösungslinien (3,0 MHz) und anderen Prüfmustern eine fremde Bildmodulation zugeführt werden.

Bildmustererzeugung

1. Von dem Treppengenerator gelangt der Gradationskeil in die Videomischstufe (21 Querstreifen von schwarz bis weiß abgestuft).
2. Rechteckimpuls 50 Hz (Schwarz-Weiß-Sprung). Die eine Hälfte der Schirmbildfläche ist zusammenhängend waagerecht weiß, die andere schwarz.
3. Der Rechteckimpuls 250 Hz erzeugt abwechselnd schwarze und weiße waagerechte (horizontale) Balken, insgesamt 4 weiße.
4. Das Schachbrettmuster setzt sich zusammen aus 125 kHz-Rechteckimpulsen und aus niederfrequenten 250 Hz-Rechteckimpulsen, die durch Elektronenschalter so gelenkt werden, daß sie ein Schachbrettmuster aus gleich großen Quadraten ergeben. Abwechselnd mit vollkommen weißen Quadraten erscheinen im Schachbrettmuster Quadrate mit 5,0 MHz-Auflösungslinien, die eine genaue Überprüfung der Empfänger ermöglichen.

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.

VEB SACHSENWERK RADEBERG

Ruf: Dresden 5 18 17, 5 18 32, 5 34 44 - Radeberg 5 75 - Fernschreiber: Dresden 22 62

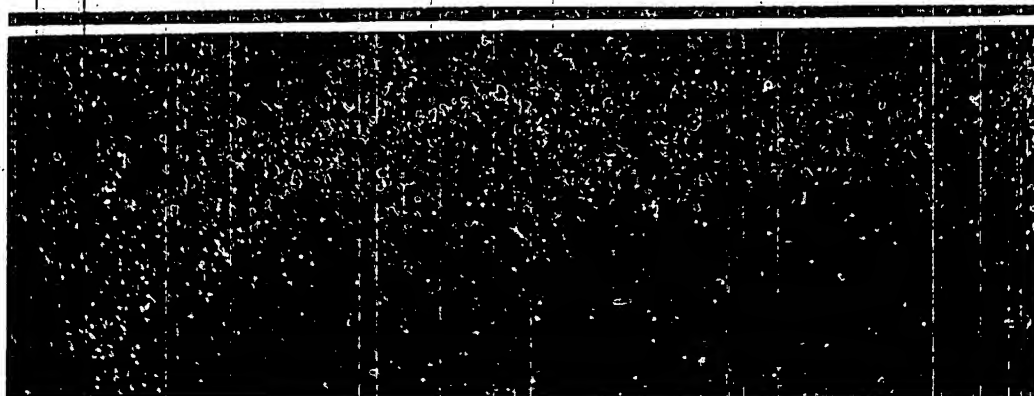
Ag 30 021 55

(1) 9 187 12. 55 2000

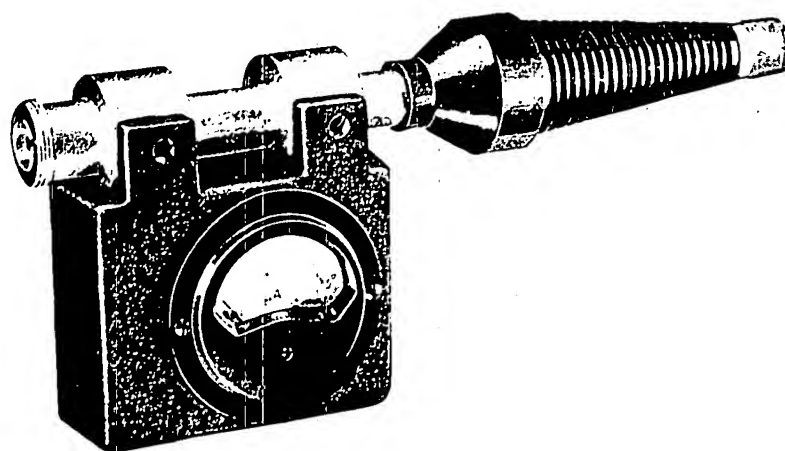


Kabelmeßdetektor

KMD 615



Annex 4



Technische Daten

Frequenzbereich:	1200-1460 MHz (20,5--25 cm)
Eingangswiderstand:	Z 70 Ohm (Koaxialleitung 5 16 mm)
	U_{min}
	U_{max} 0,80
Fehlanspassung:	1-15 W
Meßbereich:	20 " bei Außentemperatur von
Meßgenauigkeit:	20 " C
	30 " bei Außentemperatur von
	10 " bis \pm 30 " C
Abmessungen:	ca. 320 x 125 x 60 mm
Gewicht:	ca. 1 kg

Verwendungszweck, Aufbau und Wirkungsweise

- Der Kabelmeßdetektor KMD 615 dient
1. als Indikator zum optimalen Auskoppeln von Dezimeter-Sendern,
 2. zur Messung der Ausgangsleistung von oberwellenfreien Dezimeter-Sendern.

Der Kabelmeßdetektor besteht aus einer Koaxialleitung (4), welche mit einem Widerstand W weitgehend reflexionsfrei abgeschlossen ist. An den Innenleiter der Koaxialleitung ist eine Gleichrichter-Anordnung (6) lose kapazitiv angekoppelt, deren Richtstrom mit dem eingebauten Instrument J gemessen wird.

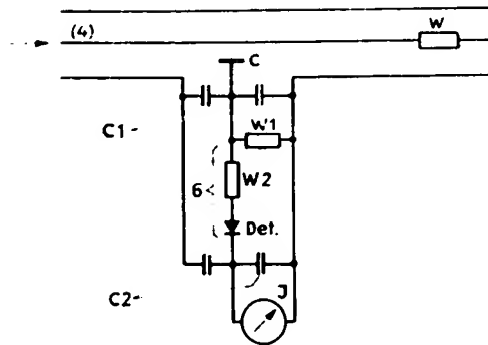


Abb. 1: Prinzipschema

C_1 - 20 pF
 C_2 - 100 pF konstruktiv
 W_1 - 1 kOhm 0,05
 W_2 - 100 Ohm 0,05

Als Abschlußwiderstand dient ein Silistab (1), welcher in einen dafür berechneten Exponential-Konus (2) eingesetzt ist. Dieser ist zur Kühlung an der Außenseite mit Rippen versehen. Der Gleichstrom-Widerstand dieses Silistabes beträgt 30 Ohm. Infolge des Skin-Effekts erhöht er sich im Frequenzbereich 1200 bis 1460 MHz auf 70 Ohm und entspricht damit dem Wellenwiderstand der Koaxialleitung. Die konischen Übergangsstücke (3) bilden einen reflexionsfreien Übergang von der Koaxialleitung (4) zum Abschlußwiderstand. Das entgegengesetzte Ende der Koaxialleitung trägt die Anschlußbuchse (5) zum Anschluß von HF-Kabeln.

In den Außenleiter der Koaxialleitung ist der Detektor-Einsatz (6) eingeschraubt. Er trägt die Platte (7), welche mit dem Innenleiter einen kleinen Kondensator C bildet. Dieser Kondensator C stellt mit dem konstruktiv bedingten Kondensator C_1 einen Spannungsteiler dar. Der Widerstand W_1 schließt den Gleichstromweg; sein Widerstand ist groß gegenüber demjenigen von C_1 bei hohen Frequenzen. Über den Dämpfungswiderstand W_2 wird die geteilte Spannung dem Detektor (Det.) zugeführt. Der konstruktiv bedingte Kondensator C_2 schließt den HF-Stromkreis am Detektor-Einsatz und dient als Ladekondensator. Der Richtstrom wird mit dem Instrument J gemessen.

Detektor-Einsatz und Meßinstrument sind zum Schutze vor mechanischen Beschädigungen und zur elektrischen Abschirmung in ein Gehäuse eingebaut, welches mit der Koaxialleitung verschraubt ist.

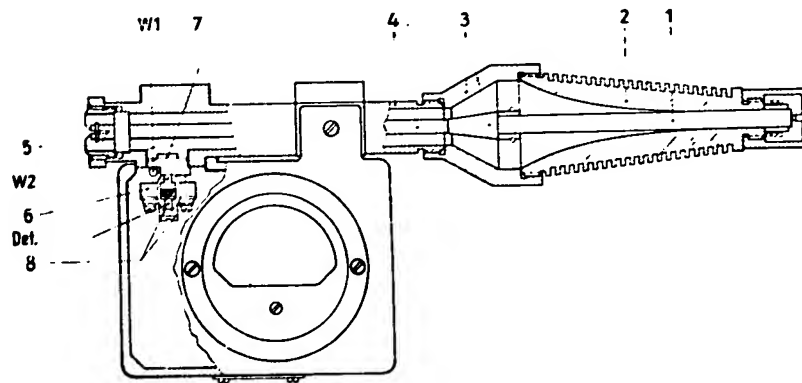


Abb. 2: Mech. Aufbau des Kabelmeßdetektors KMD 615

Lieferumfang

Das Gerät wird in einem Futteral mit einer Beschreibung und Bedienungsanweisung geliefert.

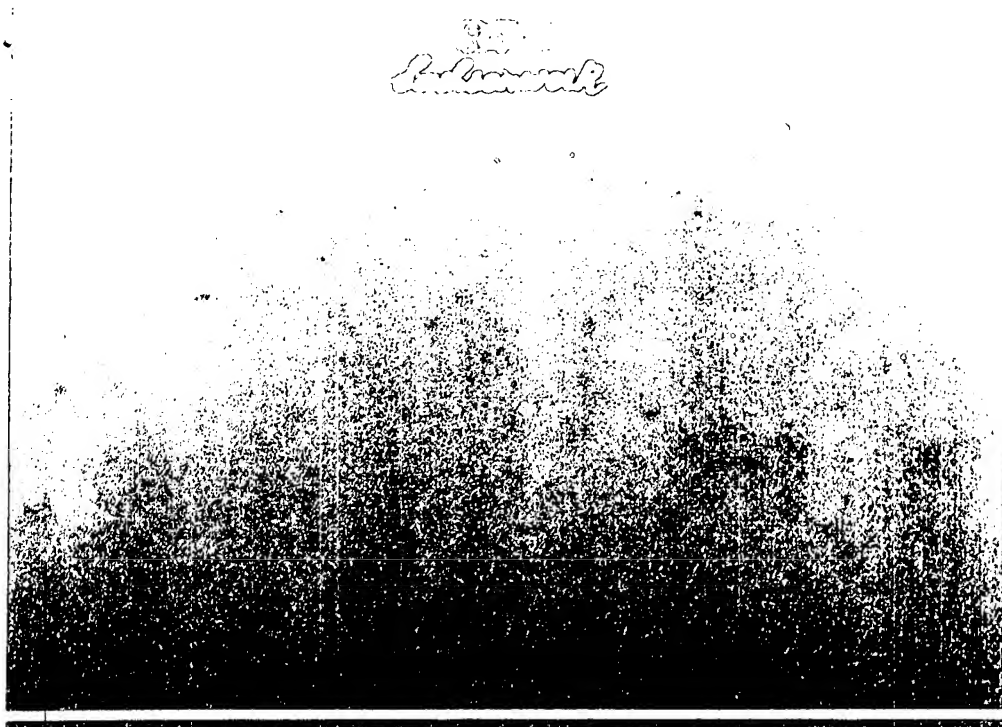
Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.

VEB SACHSENWERK RADEBERG

Ruf: Dresden 5 18 17, 5 18 52, 5 34 44 - Radeberg 5 75 - Fernschreiber: Dresden 22 82

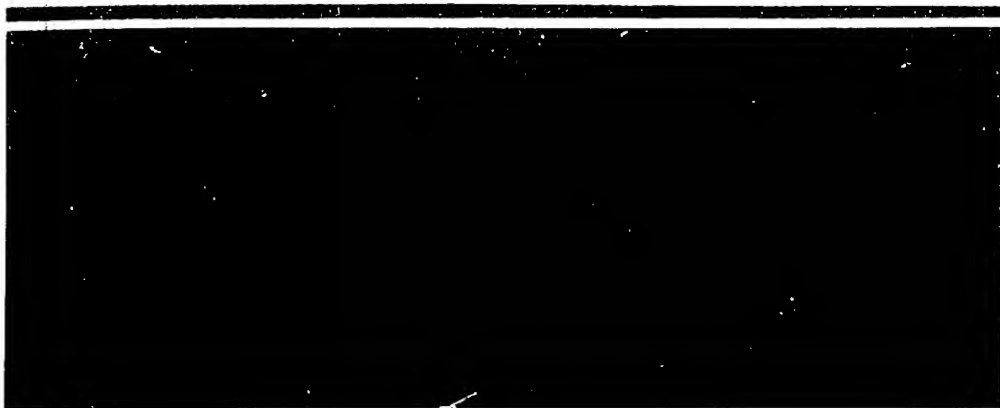
Ag 30 021 55

III 9 127 12. 55 2000

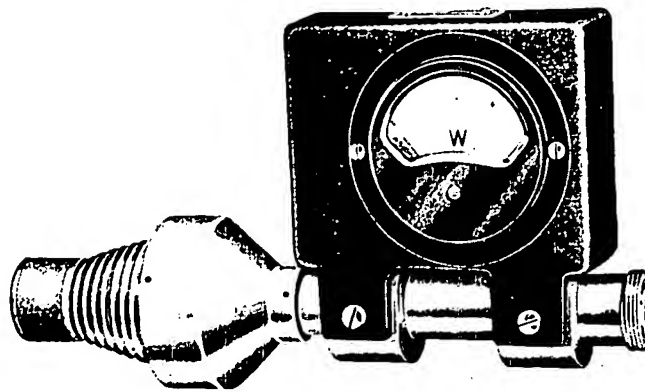


Kabelmeßdetektor

KMD 616



Annex



Technische Daten

Frequenzbereich:
Eingangswiderstand:

Anpassung:

Meßbereich:
Meßgenauigkeit:

Abmessungen:
Gewicht:

1000 ... 1765 MHz (17 ... 30 cm)
Z 70 Ohm (Koaxialleitung 5/16 mm)
U_{min} ... 0,80
m U_{max}
8 W
± 20 % bei Außentemperatur
von + 20 °C
± 30 % bei Außentemperatur
von + 10 °C bis + 30 °C
ca. 255 x 150 x 70 mm
ca. 1 kg

Verwendungszweck, Aufbau und Wirkungsweise

Der Kabelmeßdetektor KMD 616 dient

1. als Indikator zum optimalen Auskoppeln von Dezimeter-Sendern,
2. zur Messung der Ausgangsleistung von oberwellenfreien Dezimeter-Sendern.

Der Kabelmeßdetektor besteht aus einer Koaxialleitung, welche mit einem Widerstand weitgehend reflexionsfrei abgeschlossen ist. An den Innenleiter der Koaxialleitung ist eine Gleichrichter-Anordnung lose kapazitiv angekoppelt, deren Richtstrom mit dem eingebauten Instrument gemessen wird.

Als Abschlußwiderstand dient ein Kohleschichtwiderstand von 70 Ohm entsprechend dem Wellenwiderstand der Koaxialleitung. Die konischen Übergangsstücke bilden einen reflexionsfreien Übergang von der Koaxialleitung zum Abschlußwiderstand. Das entgegengesetzte Ende der Koaxialleitung trägt die Anschlußbuchse zum Anschluß von HF-Kabeln.

In den Außenleiter der Koaxialleitung ist der Detektoreinsatz mit zwei Detektorpatronen eingeschraubt, welche eine Spannungsverdoppler-Anordnung bilden. Er trägt die Brücke, die mit dem Innenleiter den Koppelkondensator bildet. Durch die getroffene Anordnung hängt der Richtstrom linear von der HF-Leistung ab, so daß die Skala des Richtstrommessers linear in Watt geeicht werden konnte.

Detektor-Einsatz und Meßinstrument sind zum Schutze vor mechanischen Beschädigungen und zur elektrischen Abschirmung in ein Gehäuse eingebaut, welches mit der Koaxialleitung verschraubt ist.

Lieferumfang

Das Gerät wird in einem Futteral mit einer Beschreibung und Bedienungsanweisung geliefert.

Sanitized Copy Approved for Release 2010/02/17 : CIA-RDP80T00246A034100330001-6

VEB SACHSENWERK RADEBERG

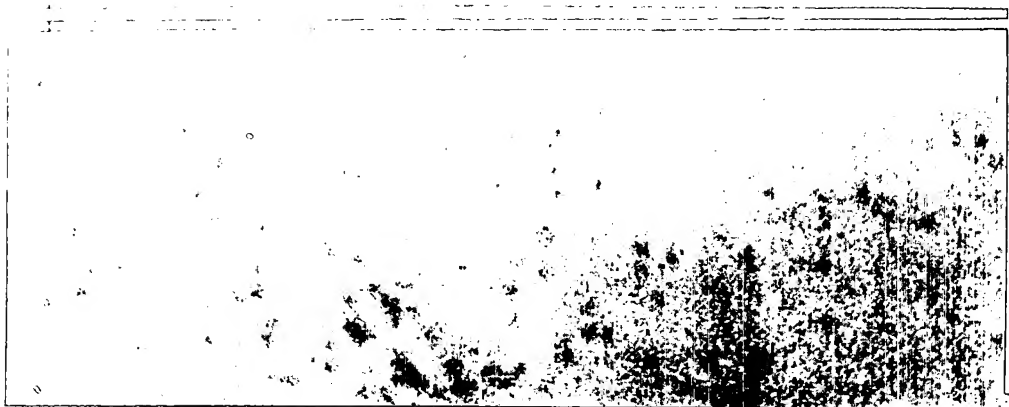
Ruf: Dresden 5 13 17, 5 12 52, 5 34 44 — Radeberg 5 75 — Fernschreiber: Dresden 019 256

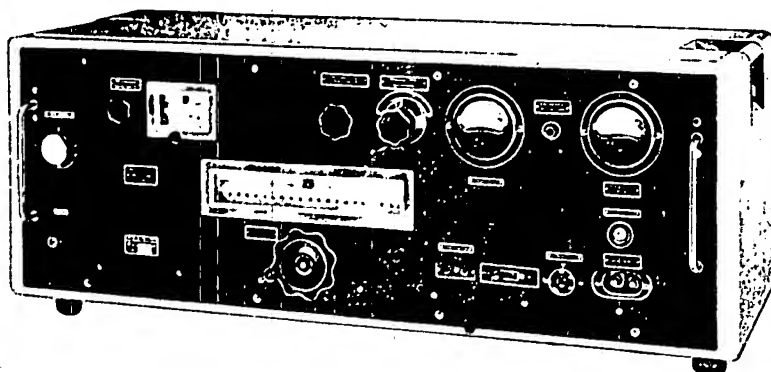
III 9 187 A3 33 491 55 5 2000

Sanitized Copy Approved for Release 2010/02/17 : CIA-RDP80T00246A034100330001-6

Leistungs-Meßsender

LMS 551





Technische Daten

Wellenbereich:	λ - 30 bis 100 cm
Ausgangsleistung:	$P_{max} = 5$ Watt, $P_{min} \geq 1$ Watt (bei max. Auskopplung und 70 Ohm Belastung)
Wellenwiderstand am Ausgang:	Z 70 Ohm
Modulation:	Fremdmodulation
Modulationsart:	Frequenzmodulation (von außen anschaltbar)
Netzanschluß:	110/127/220/240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 95 VA
Röhrenbestückung:	1 x LD 12 (OSW 2004) 2 x AZ 11
Abmessungen:	870 x 425 x 295 mm
Gewicht:	ca. 42 kg

Verwendungszweck, Wirkungsweise und Aufbau

Mit dem Leistungs-Meßsender LMS 551 können Messungen an Empfängern, Abschlußwiderständen, Antennen, Resonanzkreisen usw. im Wellenbereich von 30–100 cm vorgenommen werden.

Die große Leistungsabgabe des Senders in diesem Wellenbereich gestattet ferner das Überprüfen und Eichen von Leistungsmessern.

Der Leistungs-Meßsender besteht aus

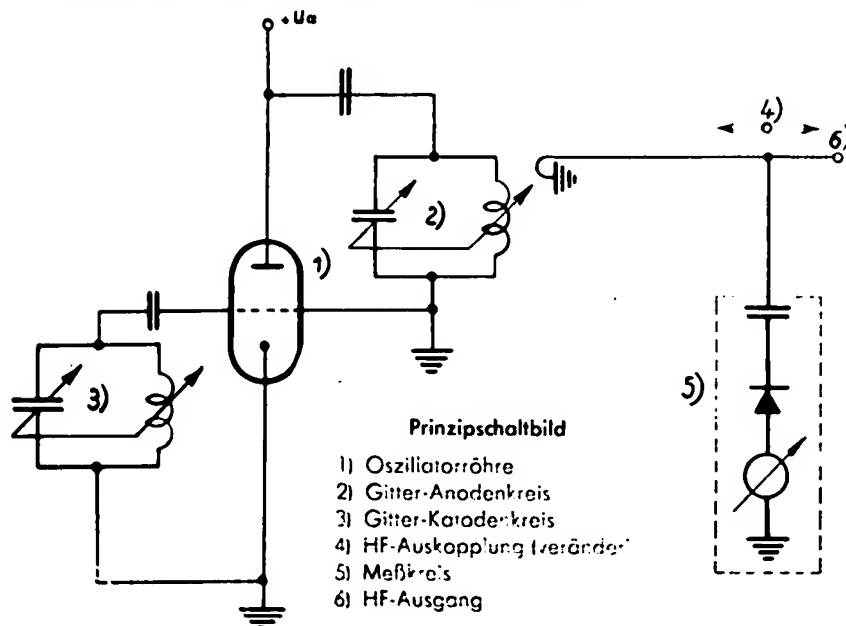
- dem HF-Teil
- dem Netzteil und
- dem Anzeige- und Bedienungsteil,

die in einem Gerät vereinigt sind.

Der nach dem Topfkreisprinzip aufgebaute Sender (HF-Teil) mit der Metallkeramikröhre LD 12 (OSW 2004) arbeitet in Gitterbasisschaltung. Die beiden ineinander geschalteten Schwingkreise, die miteinander im Gleichlauf arbeiten, bilden ein System, welches guten Wirkungsgrad und günstigste Rückkopplungsbedingungen für den gesamten Frequenzbereich gewährleistet.

Auf der einen Seite der Röhre sind die Schwingkreise, auf der anderen Seite ist ein Kühlluftgebläse zur Abführung der Verlustleistungswärme angebracht. Topfkreis mit Röhre und Motor mit Gebläse bilden zusammen ein Aggregat, das auf Rollen gelagert in einer Schienenführung läuft. Die Abstimmung erfolgt durch Verschiebung dieses Aggregates längs der Schiene, während die innerhalb der Schwingkreise befindlichen Kurzschlußschieber feststehen. Das Maß der Längsverschiebung wird an einer Linearskala abgelesen, die zusammen mit der zugehörigen Eichkurve die Frequenzeinstellung ergibt. Die jeweilige Frequenz des Senders wird durch die Abstimmung des Gitter-Anodenkreises bestimmt. Da der Gleichlauf der beiden Kurzschlußschieber im gesamten Frequenzbereich mit ausreichender Genauigkeit gewährleistet ist, kann auf eine besondere Einrichtung zum Nachstimmen des Gitter-Katodenkreises verzichtet werden.

Die Hochfrequenzspannung wird dem Gitter-Anodenkreis über eine veränderliche induktive Kopplung entnommen, die für jede Frequenz optimal eingestellt werden kann und deren Maß ebenfalls an einer Skala abgelesen wird. Die HF-Amplitude wird durch einen Meßdetektor, der kapazitiv an den Senderausgang angekoppelt ist, gleichgerichtet und von einem Meßinstrument angezeigt. Sie läßt sich außerdem noch durch Änderung des Anodenstromes mit einem Stufenschalter grob und mit einem Potentiometer fein regeln. Mittels einer Druckknopftaste ist eine Unterbrechung der Anodenleitung und damit der HF-Spannung möglich. Über zwei Anschlußbuchsen



kann in die Anodenleitung ein Modulationsgerät zur Fremdmodulation des Senders eingeschaltet werden. Zur Abführung der durch die Verlustleistung der Senderöhre entstehenden Wärme dient ein durch einen Wechselstrommotor angetriebenes Gebläse.

Das Netzteil, das an Wechselspannungsnetze von 110 127 220 240 V, 50 Hz angeschlossen werden kann und mittels Spannungswahlschalter für diese Spannungen umschaltbar eingerichtet ist, liefert die notwendigen Betriebsspannungen. Es ist mit zwei in Doppelweg geschalteten Gleichrichterröhren (AZ 11) ausgerüstet.

Alle Anschluß- und Bedienungsorgane sowie die Meß- und Kontrollinstrumente sind auf der Frontplatte so übersichtlich angeordnet, daß eine verhältnismäßig einfache Bedienung ermöglicht wird.

Der Meßsender besteht aus Frontplatte und Chassis, die miteinander verschraubt in ein Blechgehäuse eingeschoben sind. HF- und Netzteil, die untereinander und mit dem Anzeige-Bedienungsteil durch Messer- bzw. Federleisten in Verbindung stehen, sind gesondert montiert. Auf diese Weise können HF- und Netzteil nach Lösen der mechanischen Verbindung am Chassis leicht ausgebaut oder ausgewechselt werden. Das mit Entlüftungsschlitzen versehene Gehäuse ist zur bequemen Beförderung mit zwei Traggriffen versehen.

Lieferumfang

Das Gerät wird komplett einschließlich Betriebsröhren, Richtdetektor, Kleinglimmlampe, Sicherungen sowie einer Beschreibung mit Bedienungsanweisung und folgendem Zubehör geliefert:

- 1 Geräteschnur 1,5 m lang und
- 1 konzentrisches Kabel HFK 085 1,0 m lang.

Die mitgelieferten Ersatzteile werden gesondert berechnet und bestehen je Satz aus:

- 1 Röhre LD 12 (OSW 2004)
- 2 Röhren AZ 11
- 1 Richtdetektor ED 704
- 1 Kleinglimmlampe MR 220 V o. W.
- 5 Glasrohrfeinsicherungen 1 A 250 V
- 5 Glasrohrfeinsicherungen 2 A 250 V

Zusatzgeräte

Für den Leistungs-Meßsender können noch folgende Zusatzgeräte bestellt werden:

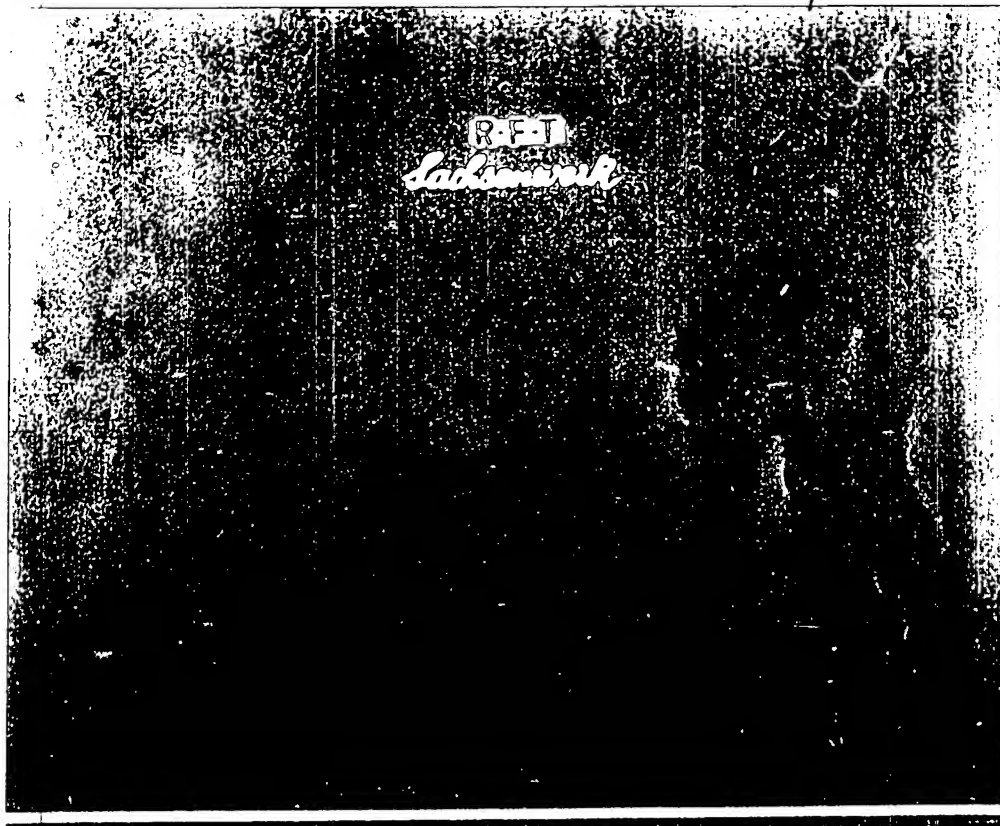
- 1. Kalorimetrischer Leistungsmesser KLM 602
- 2. Verbindungsstecker mit Buchsen VB 071.

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.

VEB SACHSENWERK RADEBERG

Ruf: Dresden 5 18 17, 5 18 52, 5 34 44 — Radeberg 5 75 — Fernschreiber: Dresden 22 82

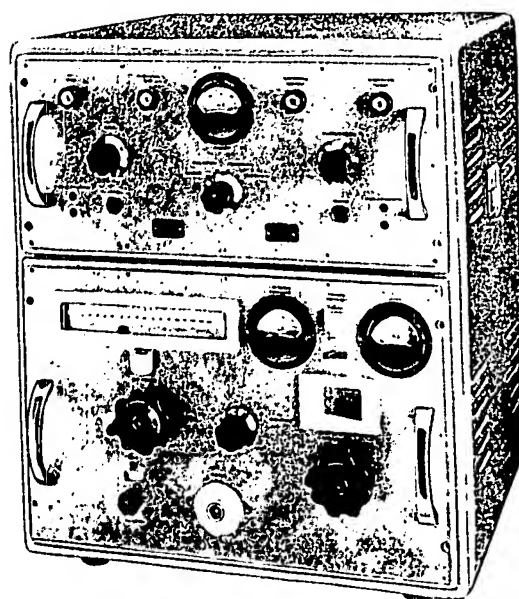
Amox



Leistungs-Meßsender

LMS 523 A





Technische Daten

1. Dezimeter-Sender, Impulsteil und Netzteil

Wellenbereich: λ 8,75 ... 16,00 cm
Ausgangsleistung: N_{\max} 5 W, N_{\min} 1 W
bei maximaler Auskopplung und 70 Ohm Belastung
Wellenwiderstand: Z 70 Ohm
Modulation: a) Eigenmodulation durch Rechteckimpulse mit dem Verhältnis Impulsdauer : Pause 1 : 1 und einer Folgefrequenz von 1000 Hz
b) Fremdmodulation mit kurzen Rechteckimpulsen von 0,5...2,5 μ s Dauer bei Folgefrequenzen von 150...250 kHz, einem Eingangswiderstand von R_a 1000 Ohm und einer Eingangsspannung von 5...50 V
c) Frequenzmodulation
Netzanschluß: 110 127 220 240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme: ca. 315 VA
Röhrenbestückung: 1 x LD 12, 2 x AG 1006, 3 x 6 AC 7, 1 x LV 3

2. In das Gerät eingebaute Zusatzeinrichtungen

a) Dezimeter-Feinwellenmesser

Wellenbereich: λ 8,75 ... 16,00 cm
Eichung: in cm und MHz nach Eichkurve
Fehler der Wellenlängeneichung: $\leq \pm 0,3 \%$ in cm und MHz
Ablesegenauigkeit: $8 \cdot 10^{-5}$
Abstimmung: Innenleiter eines Topfkreisresonators wird mittels Mikrometertrieb bewegt
Einkopplung der HF: kapazitiv
Auskopplung des Meßkreises: induktiv

b) Koaxialer Umschalter

Schaltstellungen: 2
Schaltspannung: max. 250 V (Impulse)

Schaltleistung:	max. 10 W
Frequenzbereich:	bis 3500 MHz (bis 8,5 cm)
Wellenwiderstand:	Z 70 Ohm
Fehlanpassung:	bei 2000 MHz $\leq 10\%$ ($\lambda = 15$ cm) bei 3000 MHz $\leq 18\%$ ($\lambda = 10$ cm)
Spannungssicherheit:	ca. 3000 V
Verlustfaktor:	$\text{tg } \delta \leq 2 \cdot 10^{-4}$ wie Polystyrol
Mindestdämpfung zwischen beiden Leitungen:	$b_{\text{min}} > 70$ db bei $f = 1500$ MHz

c) Dezimeter-Leistungsmesser

Wellenbereich:	λ 8,75...16,00 cm
Meßbereich:	max 8 Watt
Abschlußwiderstand:	R 70 Ohm
Wellenwiderstand:	Z 70 Ohm
Fehlanpassung:	$\leq 18\%$

3. Abmessungen und Gewicht des gesamten Gerätes

Abmessungen:	Höhe: ca. 640 mm Breite: ca. 550 mm Tiefe: ca. 630 mm
Gewicht:	ca. 99 kg

Verwendungszweck, Aufbau und Wirkungsweise

Mit dem Leistungs-Meßsender können Messungen an Empfängern, Abschlußwiderständen, Antennen, Resonanzkreisen usw. im Wellenbereich von 8,75 bis 16,00 cm vorgenommen werden.

Die große Leistungsabgabe des Senders ermöglicht ferner die Überprüfung und Eichung von Leistungsmessern in diesem Wellenbereich. Der in das Gerät eingebaute Wellenmesser gestattet in einfacher Weise ohne besondere Umschaltung die Messung der jeweils am Leistungs-Meßsender eingestellten Wellenlänge.

Weiterhin erlaubt ein in das Gerät eingebauter Leistungsmesser die Durchführung von Leistungsmessungen.

Der Leistungs-Meßsender besteht aus 2 Schubkästen, die in einem Gestell untergebracht sind.

Der eine Schubkasten (oben) enthält:

1. das Netzteil für das HF-Teil und das Impulsteil
2. das Impulsteil, bestehend aus Multivibrator, Trennstufe mit Begrenzerwirkung und Modulator
3. ein Anzeige- und Bedienungsteil

Der zweite Schubkasten enthält das HF-Teil, bestehend aus dem eigentlichen Dezimetersender mit eingebautem Wellenmesser, Dezimeter-Umschalter, eingebautem Leistungsmesser und einem Anzeige- und Bedienungsteil.

Der Sender ist als Topfkreis aufgebaut, wobei der Gleichlauf des Gitter-Kathoden- und des Gitter-Anoden-Kreises durch eine Kurvenscheibe gewährleistet ist.

Die Abstimmung bzw. Frequenzeinstellung wird mit Hilfe einer Eichkurve und einer auf der Frontplatte angebrachten Linearskala vorgenommen.

Über 2 Anschlußbuchsen kann in die Anodenleitung ein Modulationstransformator zur Frequenz-Fremdmodulation des Senders eingeschaltet werden. Der an der Frontplatte des oberen Schubkastens angeordnete Stufenschalter gestattet die Einstellung folgender Betriebsarten:

1. Unmodulierte Dezifrequenz
2. Impuls-Eigenmodulation
3. Impuls-Fremdmodulation
4. Frequenz-Fremdmodulation

In der Stellung „Impuls-Eigenmodulation“ des Stufenschalters erzeugt ein in den oberen Schubkasten eingebautes Impulsteil in einem Multivibrator (2 x 6 AC 7) Rechteckimpulse mit dem Verhältnis Impulsdauer : Pause 1 : 1 und einer Folgefrequenz von 1000 Hz, die über eine Trennstufe (6 AC 7) mit Begrenzerwirkung einer Modulationsröhre (LV 3) zugeführt werden, die in entsprechender Weise die Oszillatorröhre LD 12 steuert.

In der Stellung „Impuls-Fremdmodulation“ des Stufenschalters kann dem Impulstransformator im Impulsteil über 2 Buchsen von außen Fremdmodulation mit kurzen Rechteckimpulsen von 0,5...2,5 μ s Dauer bei einer Folgefrequenz von 150...250 kHz, einem Eingangswiderstand von 1000 Ohm und einer Eingangsspannung von 5...50 V zugeführt werden. (Der Multivibrator tritt in dieser Stellung nicht in Wirksamkeit.)

In der Schalterstellung „Frequenz-Fremdmodulation“ kann in die Anodenleitung ein Modulationstransformator zur Frequenz-Fremdmodulation des Senders eingeschaltet werden.

Über einen mit Kurbeldrehknopf und Getriebe versehenen Antrieb wird die jeweilige Stellung des Innenleiters mittels Zeiger auf einen inneren kreisrunden und einen äußeren ringförmigen Skalenring übertragen. Dabei dient die auf der inneren runden Scheibe angebrachte Skala zur Grob- und die äußere auf dem Ring angeordnete Skala zur Feinablesung.

Ein in einem Fenster vor den Skalen angebrachter Fadenzeiger ermöglicht eine einwandfrei Ablesung der Skalenwerte.

Die tatsächlich gemessene Wellenlänge ist aus der mitgelieferten Eichkurve ersichtlich.

Vor dem HF-Ausgang ist in die konzentrische Rohrleitung ein Dezimeter-Umschalter eingebaut, der über eine mit Drehknopf ausgestattete Welle von der Frontplatte aus betätigt wird.

Der Dezimeter-Umschalter gestattet einerseits die Herstellung einer Verbindung zwischen der konzentrischen Rohrleitung und dem HF-Ausgang und andererseits zwischen der Rohrleitung und dem zur Leistungsmessung dienenden mit eingebauten Thermoelement ausgestatteten Abschlußwiderstand.

Auf der Frontplatte befindet sich das Drehspulinstrument „HF-Leistung“, an dem mit Hilfe einer Eichkurve die Leistung am Abschlußwiderstand abgelesen werden kann.

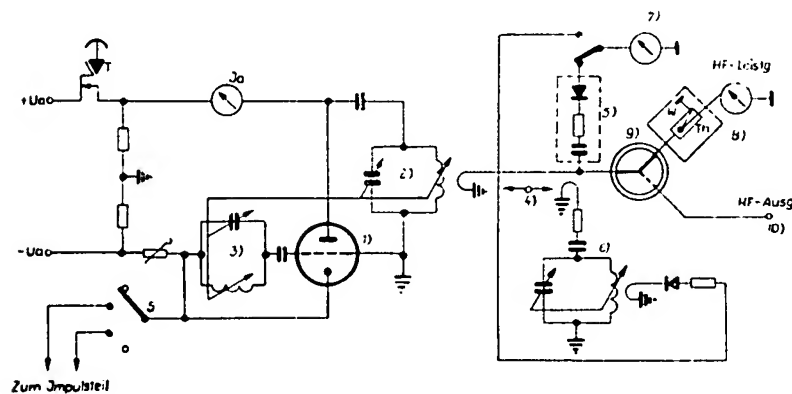
Das Netzteil, das an Wechselspannungsnetze von 110/127/220/240 V, 50 Hz angeschlossen werden kann und mittels Spannungswahlschalter für die Spannungen umschaltbar eingerichtet ist, liefert sämtliche Betriebsspannungen. Es ist mit zwei Gleichrichterröhren AG 1006 und 2 Trockengleichrichtern ausgerüstet.

Alle Anschluß- und Bedienungsorgane sowie die Meß- und Kontrollinstrumente sind auf der Frontplatte so übersichtlich angeordnet, daß eine verhältnismäßig einfache Bedienung ermöglicht wird.

Lieferumfang

Das Gerät wird komplett, einschließlich Röhren, Sicherungen, Geräteschnur, HF-Kabel und einer Beschreibung mit Bedienungsanweisung geliefert.

Gegen gesonderte Berechnung können Ersatzteile mitgeliefert werden. Der vollständige Lieferumfang mit Ersatzteilen ist aus dem Angebot der Absatz-Abteilung zu ersehen.



Prinzipschaltbild

- 1) Senderöhre
- 2) Gitter-Anodenkreis
- 3) Gitter-Kathodenkreis
- 4) HF-Auskopplung (veränderlich)
- 5) Meßkreis für HF-Spannungsanzeige
- 6) Wellenmesser
- 7) HF-Spannungsanzeige für HF-Ausgang und Resonanzanzeige für Feinwellenmesser
- 8) Abschlußwiderstand mit Thermoelement und Anzeige-Instrument
- 9) Koaxialer Umschalter
- 10) HF-Ausgang

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.

Sanitized Copy Approved for Release 2010/02/17 : CIA-RDP80T00246A034100330001-6

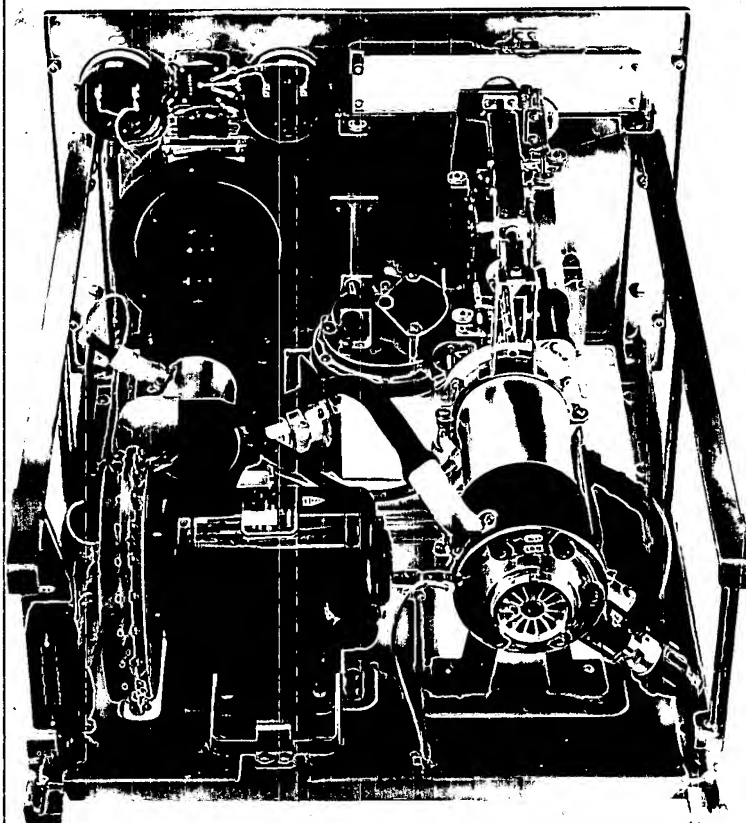
VEB SACHSENWERK RADEBERG

Ruf: Dresden 5 18 17, 5 19 52, 5 34 44 - Radeberg 5 75 - Fernschreiber: Dresden 019 266

III 9 137 Ag 30 491 56 5 2000

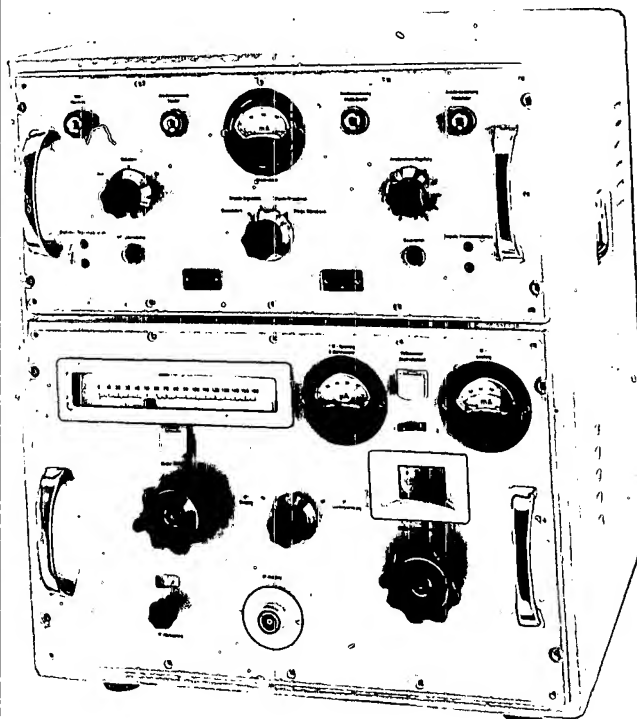
Sanitized Copy Approved for Release 2010/02/17 : CIA-RDP80T00246A034100330001-6

Sanitized Copy Approved for Release 2010/02/17 : CIA-RDP80T00246A034100330001-6

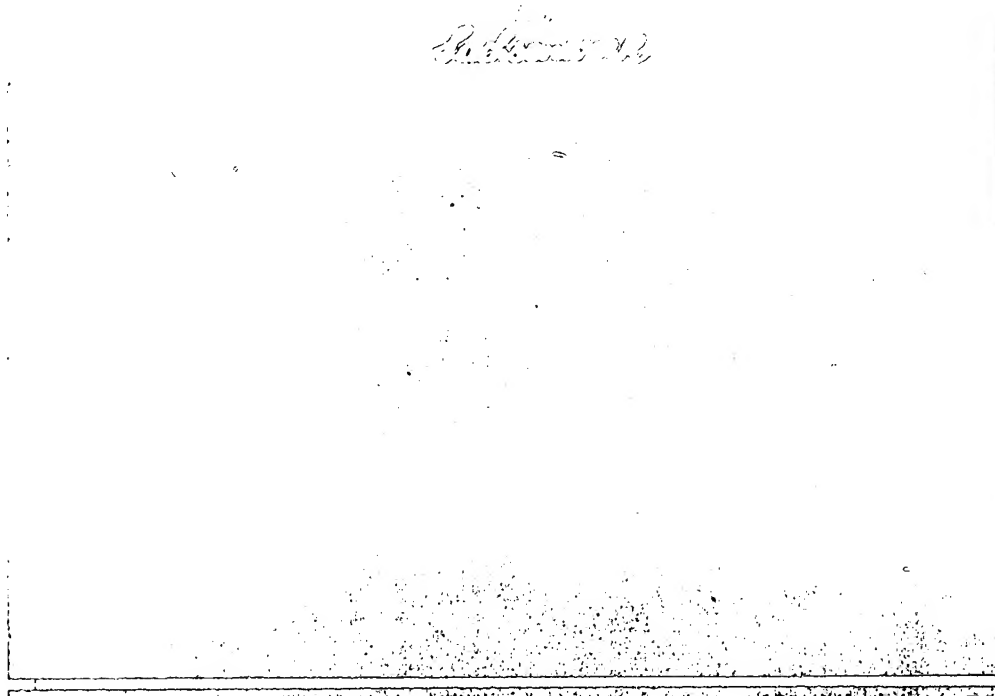


Sanitized Copy Approved for Release 2010/02/17 : CIA-RDP80T00246A034100330001-6

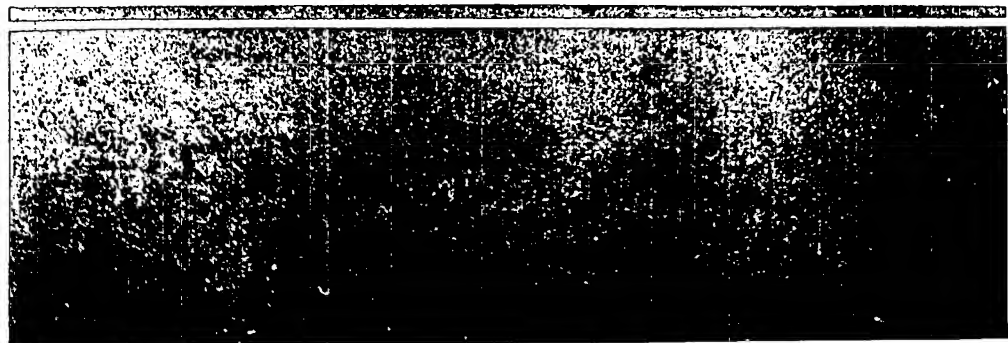
Sanitized Copy Approved for Release 2010/02/17 : CIA-RDP80T00246A034100330001-6

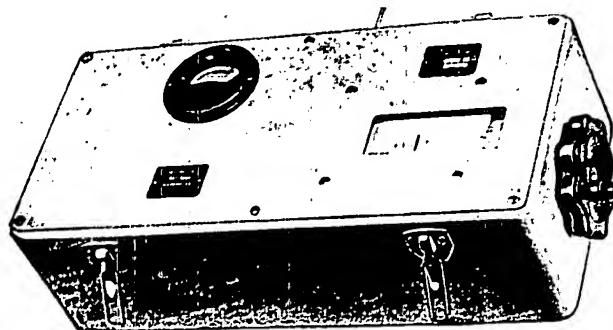


Sanitized Copy Approved for Release 2010/02/17 : CIA-RDP80T00246A034100330001-6



Dezimeter-Feinwellenmesser
DFW 304, 314, 324, 334, 344, 354





Technische Daten

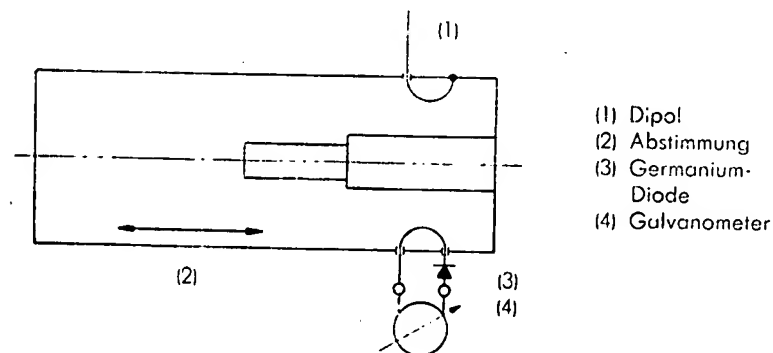
Type	Wellenbereich	Frequenzbereich
DFW 304	100 ... 85 cm	300 ... 353 MHz
DFW 314	85 ... 70 cm	353 ... 429 MHz
DFW 324	70 ... 55 cm	429 ... 546 MHz
DFW 334	55 ... 40 cm	546 ... 750 MHz
DFW 344	40 ... 25 cm	750 ... 1200 MHz
DFW 354	25 ... 10 cm	1200 ... 3000 MHz

Genauigkeit: } bei 18–20 °C Fehler max. 0,1 % bei DFW 354:
 Halbwertsbreite: } max. 0,15 %
 Ablesegenauigkeit: } max. 0,2 %
 Abstimmung: } 1/100 mm
 Längenänderung bei kapazitiver Be-
 schwerung mittels Mikrometertrieb
 über Dipol induktiv
 Einkopplung der HF: induktiv
 Auskopplung des Meßkreises: 1 Germanium-Diode RG 302
 (Ersatzweise RG 301 bzw. 303)
 Bestückung: 100 µA Vollausschlag
 Meßinstrument (Galvanometer): in cm und MHz nach Eichkurve
 Eichung: ca. 380 x 170 x 140 mm
 Maße: ca. 4,5 kg
 Gewicht: ≤ 0,07 %/°C je 1 °C
 Temperaturkoeffizient:

Verwendungszweck, Wirkungsweise und Aufbau

Die Dezimeter-Feinwellenmesser dienen als kompletter Satz zur Frequenzmessung mit großer Genauigkeit ($0,1\%$) im Wellenbereich von 10 bis 100 cm (3000...300 MHz). Die Wellenmesser sind als Topfkreis ausgebildet. Der Innenleiter der Topfkreise wird durch Längenänderung mittels Mikrometertrieb auf $\lambda/4$ der zu messenden Dezimeterwelle abgestimmt.

Die von einer Stabantenne aufgenommene Hochfrequenz wird über eine kleine Koppelschleife induktiv auf den Innenleiter des Topfkreises übertragen. Die Übertragung vom Innenleiter auf den Meßkreis bei Resonanz erfolgt ebenfalls induktiv mittels einer zweiten Koppelschleife. Durch eine Germanium-Diode wird die Hochfrequenz dann in einen Richtstrom verwandelt, der durch ein empfindliches Galvanometer angezeigt wird. Die Ablesung der Wellenlänge bzw. Frequenz geschieht aus einer Eichkurve.



Das Gerät besteht aus einem Abstimm- und Meßteil sowie einem Galvanometer, die gemeinsam auf eine Frontplatte montiert sind. Zwischen dem Abstimmkreis und dem Drehknopf befindet sich der Mikrometer-Antrieb, der die Aufgabe hat, die axiale Verschiebung des in den Topfkreis hineinragenden Abstimmstabes zu bewirken. Der Antrieb überträgt gleichzeitig die jeweilige Stellung des Abstimmstabes mittels Zeiger auf eine feste Skala, die von 0—50 geteilt und bezeichnet ist. Eine über dem Antrieb angebrachte Skalentrommel mit 100 Teilstrichen am Umfang dient zur Feinabstimmung des Gerätes. Auf der Frontplatte sind Meßinstrument sowie die Skalen für Millimeter und Hundertstelmillimeter Ablesung sichtbar.

Die im Gehäusedeckel untergebrachte Stabantenne ist vor Inbetriebnahme in die hierfür an der Rückseite des Metallgehäuses vorgesehene Einführung einzuschrauben. Durch Drehung des seitlich angebrachten Knopfes wird

das Meßinstrument auf Maximalausschlag einreguliert und der dabei an der Skala und der Skalentrommel eingestellte Wert abgelesen. Auf Grund der abgelesenen Skalenwerte läßt sich dann mit der Eichkurve die gemessene Wellenlänge bzw. Frequenz feststellen.

Das Gerät ist in ein mit Deckel versehenes Metallgehäuse eingebaut. Es kann nach Lösen der Befestigungsschrauben an der Frontplatte und nach Abschrauben des Drehknopfes aus dem Gehäuse herausgenommen werden.

Lieferumfang

Die Dezimeter-Feinwellenmesser 304—354 werden als kompletter Satz einschließlich einer Beschreibung mit Bedienungsanweisung geliefert.

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.

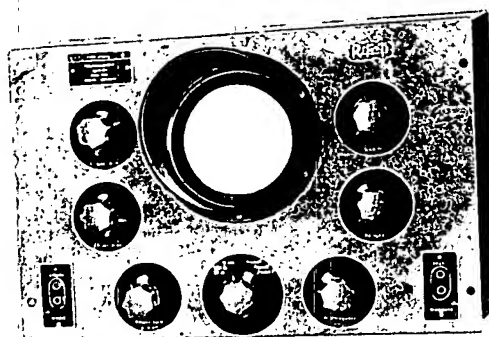
VEB SACHSENWERK RADEBERG

Ruf: Dresden 5 18 17, 5 18 52, 5 34 44 — Radeberg 5 75 — Feinschreiber: Dresden 22 82

Ag 30 02: 55

1 9 127 2. 55 2330

MESSGERÄTE



FREQUENZVERGLEICHER TYP HI 603

Elektrische Werte

Ablenkempfindlichkeit bei max. Verstärkung

Meßplatten — senkrecht (Eingang: Prüffrequenz)

Empfindlichkeit/cm Bildhöhe: 100 Hz ... 300 kHz (1 MHz) etwa 40 mV

Zeitplatten — waagrecht (Eingang: „Ellipse fremd“ und Buchsen: „Normalfrequenz 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz“) Empfindlichkeit/cm Bildbreite: etwa 5mV

Eingangsscheinwiderstand an den Buchsen

„Prüffrequenz“ bei 300 kHz: etwa 10 kOhm

„Normalfrequenz“ bei 10 kHz: etwa 10 kOhm

„Ellipse fremd“ bei 10 kHz: etwa 10 kOhm

Stromversorgung: 220 V; 50 Hz

Leistungsaufnahme: etwa 90 VA

VEB FERNMELDEWERK LEIPZIG

Leipzig O 27, Melscherstraße 7

Drahtanschrift: Fernmeldewerk Leipzig - Fernruf: 64561 - Fernschreiber: FMW, LZG 5402

IV 10 15 Lp 14965 S4 2500

TK 9.1040 K 1-1

Druckblatt Nr. Mg 66

Annex 9

Bestückung

Röhren: 3 × EF 14
2 × EF 12
1 × ORP 1-100 2
1 × AZ 11
Stabilisator: 1 × StV 280/40
Sicherung: 1 × T 1.500 DIN 41 571

Abmessungen

Stahlgehäuse

Breite (Einbau- bzw. Kastengerät): 360 (380) mm
Höhe (Einbau- bzw. Kastengerät): 236 (256) mm
Tiefe (Gehäuse- bzw. Größtmaß): 275 (325) mm

Gewicht etwa: 18 kg

Ergänzungsgerät

Normalfrequenzeinrichtung mit dekadisch gestaffelten Frequenzen oder ein Generator für definierte stabile Frequenzen.

Zubehör

Netzanschlußsnur 3050.205—00001.

Koaxiales Verbindungskabel 3050.206—00001 zum Verbinden des Frequenzvergleichers mit der Normalfrequenzeinrichtung bzw. mit dem Generator.

Der Frequenzvergleich Typ Hf 603 dient zum Frequenzvergleich zweier Wechselspannungen mittels Kathodenstrahlröhre.

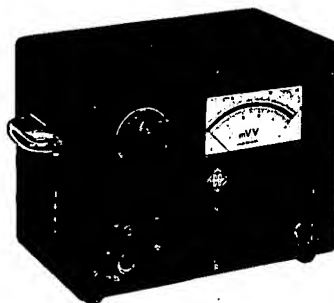
Insbesondere ist es möglich, durch Zuführung einer bzw. mehrerer dekadisch gestaffelter Normalfrequenzen den Frequenzvergleich in weiten Grenzen mit großer Genauigkeit durchzuführen. Infolge seiner einfachen Bedienbarkeit kann das Gerät vorteilhaft in Prüffeldern und Laboratorien der NF- und TF-Technik zur Überwachung der Meßfrequenzen benutzt werden.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Diaelektro — Ruf: 51 72 83, 51 72 85.86

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 11 500.52

MESSGERÄTE
FÜR FERTIGUNG UND FORSCHUNG

Röhrenvoltmeter
Typ MV 1



1. Anwendungsgebiet

Das Röhrenvoltmeter Typ MV 1 ist universell zur Messung von Wechselspannungen im Tonfrequenzbereich bestimmt. Bei seiner großen Meßgenauigkeit, dem hohen Eingangswiderstand und umfassenden Meßbereich von unter 1 mV bis über 1 KV ist es ebenso gut für das Laboratorium wie auch wegen seiner leichten Bedienbarkeit und hohen Konstanz für alle betrieblichen Messungen geeignet.

2. Wirkungsweise

Die zu messende Wechselspannung wird in einem zweistufigen Verstärker verstärkt und über Trockengleichrichter dem Drehspulinstrument zugeführt. Eine starke Gegenkopplung, in die auch das Gleichrichtersystem einbezogen ist, bewirkt praktisch vollkommene Unabhängigkeit der Anzeige von Netzspannungsschwankungen, normalem Röhrenaltern und Änderungen der Gleichrichter-Charakteristik. Die Genauigkeit und zeitliche Konstanz des Gerätes ist infolgedessen so groß, daß sich eine Vorrichtung zur Nachzeichnung überhaupt erübrigt. Um jedoch den Alterungszustand der Verstärkerröhren jederzeit überprüfen zu können, wurde hierfür in der Schalterstellung „Kontrolle“ eine Einrichtung vorgesehen, bei der die Gegenkopplung ausgeschaltet und eine dem Netz entnommene stabilisierte Eichspannung an den Eingang des Verstärkers gelegt wird. Der Instrumentenanzeiger muß dann bei noch brauchbaren Röhren innerhalb des durch kleine rote Marken gekennzeichneten Bereichs stehen.

CLAAMANN & ORAHNERT · DRESDEN

37405 ME 01-A-5 1053 2 h 1065/53

Zur Erzielung eines möglichst hohen Eingangswiderstandes wird die Meßspannung unter Vermeidung des Eingangspotentialometers dem Gitter der ersten Verstärkerröhre gleichstromentkoppelt unmittelbar zugeführt. Die Umschaltung der Meßbereiche untereinander geschieht durch Änderung des Gegenkopplungsgrades, während der Übergang vom Millivolt- auf den Voltbereich durch Vorschaltung eines genau geeichten kapazitiven Spannungsteilers vorgenommen wird. Die Instrumentenanzeige ist dem arithmetischen Mittelwert der gleichgerichteten Meßspannung proportional, die Skala jedoch in üblicher Weise in Effektivwerten für sinusförmige Wechselspannung geeicht.

3. Äußerer Aufbau

Das vollnetzbetriebene Gerät befindet sich in einem tragbaren Metallgehäuse; auf der Frontplatte ist links unten neben der Eingangsbusse der Millivolt-Volt-Umschalter, darüber neben dem Instrument der Meßbereichschalter, beide mit der Raststellung „Kontrolle“, angebracht. Das Instrument besitzt eine große linear unterteilte Skala und ist daher gut ablesbar. Auf der Rückseite ist die Netzsicherung von außen, der Röhrensatz und die Netzumschaltung 110/220 V nach Abnahme der Rückwand zugänglich.

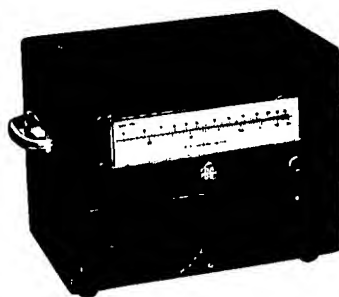
4. Technische Daten

a) Meßbereiche	
bei Schalterstellung „mV“	0...5/15/50/150/500/1500 mV
bei Schalterstellung „V“	0...5/15/50/150/500/1500 V
b) Meßgenauigkeit	
einschl. Frequenzgang, Einfluß der Raumtemperatur (+ 10...+ 30°C) und von Netzspannungsschwankungen $\pm 10\%$	
	$\pm 2\%$ v.E.
c) Frequenzbereich	20 Hz... 100 kHz
d) Eingangswiderstand	
(ohmsche Komponente)	
mV-Bereich	ca. 10 MOhm
V-Bereich	> 10 000 MOhm
e) Eingangskapazität	ca. 25 pF
f) Röhrenbestückung	EF 12 — EF 12 — EZ 11
g) Sicherungen	
220 V 100 mA	
110 V 200 mA	
h) Netz	110/220 V 45...60 Hz, ca. 15 VA
i) Gehäuseabmessungen ohne Griffe	ca. 280 x 170 x 215 mm
k) Gewicht	6 kg

1/1

MESSGERÄTE
FÜR PHYSIK UND CHEMIE

Tonfrequenzgenerator Typ GF 2



1. Anwendungsgebiet

Der Generator ist auf Grund folgender besonderer Vorzüge:

- a) höchste Frequenzgenauigkeit in allen Bereichen ohne Nachelchung,
- b) Unabhängigkeit der Ausgangsspannung von Netzspannungsänderungen und Röhrenwechsel, daher Entnahme verschiedener festgelegter Spannungen möglich,
- c) kleiner Oberwellen- und Fremdspannungsgehalt,
- d) großer Frequenzumfang

für sämtliche Messungen und Untersuchungen im Tonfrequenzgebiet universell und im besonderen für Verzerrungs- und Filtermessungen bestens geeignet. Die Frequenz- und Spannungsgenauigkeit erspart in vielen Fällen einen Frequenzmesser bzw. ein Röhrenvoltmeter. Bei seinen kleinen Abmessungen und der robusten Bauart ist er auch für Montagezwecke gut zu gebrauchen.

2. Wirkungsweise

Das Gerät enthält den eigentlichen Schwingungsgenerator, einen einstufigen Endverstärker und den Netzanschlußstell. Der Generator erzeugt die Schwingungen in einer aus zwei Röhren bestehenden Rückkopplungsschaltung nach dem RC-Prinzip; es werden somit grundsätzlich die Nachteile des bisher üblichen Schwebungsverfahrens, wie Mischungsverzerrungen und Weglaufen der tiefen Frequenzen, Störeinflüsse durch restliche Hochfrequenz usw., vermieden. Innerhalb des gesamten Frequenzumfanges läßt sich jede Frequenz praktisch mit gleicher prozentualer Genauigkeit und Konstanz einstellen, und zwar grob durch einen Bereichsschalter mit 6 sich überlappenden Bereichen, fein innerhalb dieser Bereiche mittels Kurbeltriebes durch ZeigerEinstellung auf einer zweiteiligen großen, geraden Skala.

Zur Entnahme der Ausgangsspannungen sind zwei Gruppen von Anschlußbuchsen vorhanden, deren Amplitude von einem gemeinsamen Potentiometer geregelt wird.

Die erste liefert kleinere Spannungen, wie sie zur Spelung von Verstärkereingängen u. a. benötigt werden, in dekadischer Abstufung und fester Eichung von 1 bis 1000 mV. Diese Werte beziehen sich auf die Endstellung des Amplitudenreglers, während Zwischenwerte durch Zurückdrehen des letzteren auf einer linearen Skala ebenfalls mit guter Genauigkeit beliebig eingestellt werden können. Da dieser Buchsenreihe die Spannung unmittelbar vom Schwingteil zugeführt wird, werden hier hinsichtlich Frequenzgang und Klirrfaktor besonders gute Werte erreicht.

GLAMANN & ORARMER

37425 M6 10-9-5 1053 2 H 1685/53

Die zweite Buchsenreihe wird von der Endstufe gespeist und ist zur Entnahme einer größeren Leistung bestimmt. Hierzu stehen zwei erdfreie Ausgänge von 2 Ohm und 200 Ohm (andere Werte auf Wunsch) sowie ein LC-Ausgang zur Verfügung. Die an diesen Buchsen bei Einstellung des Amplitudenreglers erreichbare Normalleistung ist so bemessen, daß der Klirrfaktor bei allen Frequenzen in geringen Grenzen bleibt. Darüber hinaus kann für Meßzwecke, bei denen ein etwas höherer Klirrfaktor (unterhalb 30 Hz jedoch stärker ansteigend) ohne Bedeutung ist, die maximale Ausgangsleistung mittels eines Umschalters an der Geräterückseite auf etwa den vierfachen Betrag erhöht werden.

Ein weiterer Umschalter an der Geräterückseite bietet die Möglichkeit, für Spezialmessungen den Klirrfaktor des Schwingteils gegenüber dem an sich schon kleinen Normalwert noch bedeutend herabzusetzen (Stellung Kmin). Hierbei muß lediglich bei Betätigung des Frequenzbereichsschalters ein wenn auch kurzzeitiges Einpendeln der Ausgangsspannung in Kauf genommen werden, während die in der Normalstellung des Klirrfaktorschalters ihren Sollwert sofort und periodisch erreicht.

3. Äußerer Aufbau

Das Gerät ist in einem mit Traggriffen versehenen gefülligen Blechgehäuse untergebracht. Nach Abnahme der Rückwand sind Röhren, Sicherungen und die Netzsicherung für 110 oder 220 V zugänglich. Auf der Vorderseite befindet sich links unten der Frequenzbereichsschalter, mit dem ein abwechselnd in 2 Skalenfenstern erscheinender Schleier zur Anzeige des jeweils gültigen Bereichs der dekadisch abzulesenden Doppelskala gekoppelt ist. Die gemeinsame Amplitudenregelung erfolgt für sämtliche Ausgänge mit dem in der Mitte angebrachten Drehknopf; eine Teilung von 0 bis 1 erlaubt hierbei die Einstellung beliebiger Bruchteile der an den Millivoltbuchsen angegebenen gesuchten Festspannungen.

4. Technische Daten

a) Frequenzbereiche	16 ... 80 Hz	
	50 ... 250 Hz	
	160 ... 800 Hz	
	500 ... 2 500 Hz	
	1600 ... 8 000 Hz	
	5000 ... 25 000 Hz	
b) Skalengenauigkeit für alle Bereiche	± 1,5%	
Daten für Millivoltausgang:		
c) Ausgangsspannungen (regelbar)	0 ... 1 mV	$r_i = 10 \Omega$
	0 ... 10 mV	$r_i = 100 \Omega$
	0 ... 100 mV	$r_i = 1000 \Omega$
	0 ... 1000 mV	$r_i = 10 000 \Omega$
d) Genauigkeit der Endwerte einschließlich Netzspannungseinfluß	± 3%	
e) Einstellungsgenauigkeit für Zwischenwerte	± 3% vom Endwert	
f) Frequenzgang im gesamten Bereich	± 2%	
g) Klirrfaktor normal	ca. 0,8%	
Stellung Kmin	ca. 0,2%	
Daten für Leistungsausgang:		
h) Maximale Ausgangsleistung	ca. 0,25/1 W	
normal / erhöht		
i) Hierbei Klirrfaktor (800 Hz)	ca. 1%/2,5%	
Stellung „normal“	ca. 0,5%/2%	
Stellung „Kmin“	2 Ohm/200 Ohm/10 kOhm (LC)	
k) Optimaler Außenwiderstand $r_a =$	r_i etwa 0,2 r_a	
l) Innenwiderstand	± 5% zwischen 30 Hz und 16 kHz	
m) Frequenzgang (bei Nennlast)	± 15% zwischen 16 Hz und 25 kHz	
Sonstiges:		
n) Röhrenbestückung	EF 12 — EF 14 — EF 14 — EZ 11	
o) Sicherungen	0,5 A und 100 mA	
p) Netz	110/220 V 45 ... 60 Hz, ca. 35 VA	
q) Gehäuseabmessungen ohne Griffe	ca. 280 x 170 x 215 mm	
r) Gewicht	ca. 9 kg	